

Recomendación
de pausas

Audi - Nuevos sistemas de asistencia para el conductor 2011

- ▶ Sistema de asistencia para aparcar
- ▶ Indicación del entorno
- ▶ Recomendación de pausas

Introducción

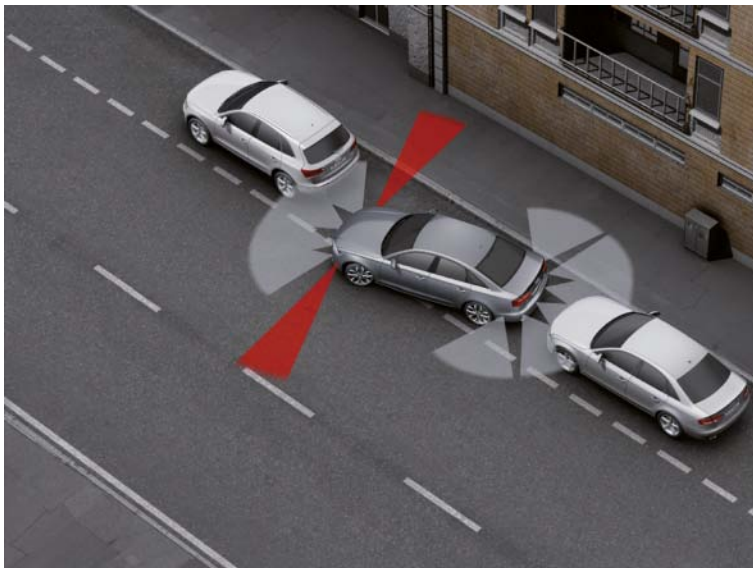
Los diferentes sistemas de asistencia, que respaldan al conductor en situaciones de aparcamiento, vienen experimentando un verdadero empuje innovador. En los modelos de la nueva plataforma A6 se ofrece por primera vez una nueva generación del asistente al volante para aparcar. Poco tiempo después también será lanzado el Audi Q3 con esta innovación. Mediante un continuo desarrollo se ha logrado asistir al conductor para aparcarse en huecos cada vez más pequeños.

Al aparcarse el vehículo con ayuda del asistente al volante, en un hueco corto, el conductor no tiene que preocuparse por las posteriores maniobras de desaparcamiento. Esto, por supuesto, también es válido para situaciones en las que el vehículo ha sido embotellado por otros vehículos aparcados. Puesto que con el lanzamiento de la nueva generación del asistente al volante para aparcarse, el conductor ahora también puede contar con el apoyo del sistema para salir del hueco de aparcamiento. Esto es válido para plazas de aparcamiento en fila.

También es nueva la asistencia de aparcamiento en huecos en batería, dispuestos en un ángulo de 90° con respecto al carril de la calzada. El sistema también brinda apoyo en este caso.

El asistente al volante para aparcarse respalda al conductor en la identificación de las plazas de aparcamiento adecuadas. Después de ello, el sistema le brinda apoyo al aparcarse, haciéndose cargo de los gestos de la dirección. El mando del acelerador, del freno y la selección de las marchas siguen estando en manos del conductor.

También la ayuda de aparcamiento óptica ha sido más desarrollada. Recurriendo a los sensores de ultrasonido laterales del asistente al volante para aparcarse, es ahora posible en muchos casos la representación gráfica en la pantalla MMI de los obstáculos que se encuentran en torno al vehículo. Los obstáculos detectados se representan en forma de barras blancas o rojas, que se mueven dentro de sectores. Cuanto más se aproxima el obstáculo al vehículo, tanto más se acerca también al vehículo la barra visualizada.



600_001

Sistema de asistencia para aparcar Audi

Panorámica general	4
Asistencia al aparcar en huecos en fila	5
Aparcamiento en huecos cortos	5
Aparcamiento en fila en curvas	6
Aparcamiento relativo con respecto a un bordillo	7
Aparcamiento ante una pared	10
Desaparcamiento asistido de un hueco en fila	10
Ayuda de aparcamiento en batería	13
Aparcamiento en batería junto a vehículos ladeados	17
Condiciones para la activación e interrupción del sistema de asistencia para aparcar	17

Indicación del entorno

Introducción	18
Sectores y barras	18
Barras blancas y rojas	19
Señal acústica de la ayuda de aparcamiento	19
Visualización de la trayectoria	20
Áreas de exploración de los sensores de ultrasonido	21
Comportamiento del sistema en caso de averiarse componentes	22
Estructura del sistema	23
Estructura de la interconexión en red común	24
Localización de la unidad de control J791	25

Recomendación de pausas

Introducción	26
Funcionamiento	26
Reiniciación del índice (Index Reset)	27
Emisión de una recomendación de pausa	27
Manejo	28
Diagnosis	28
Interconexión en red común	29

► El Programa autodidáctico proporciona las bases relativas al diseño y funcionamiento de nuevos modelos de vehículos, nuevos componentes en vehículos o nuevas tecnologías.

El Programa autodidáctico no es un manual de reparaciones. Los datos indicados sólo se proponen contribuir a facilitar la comprensión y están referidos al estado de los datos válido a la fecha de redacción del SSP.

Para trabajos de mantenimiento y reparación utilice en todo caso la documentación técnica de actualidad.



Nota



Remisión

Sistema de asistencia para aparcar Audi

Panorámica general

En noviembre del 2010 tuvo lugar el lanzamiento comercial del nuevo Audi A7 Sportback. El A7 Sportback fue el primer modelo de la Serie C perteneciente a la nueva edición. Una novedad implantada en esta séptima generación consiste en la modificación de los vehículos del empleo de una dirección hidráulica al de una dirección electromecánica. El motivo principal de esta modificación reside en la mayor eficiencia energética con que trabaja la dirección electromecánica. Conduce a una reducción del consumo de combustible y con ello también a unas menores emisiones contaminantes de los vehículos.

Con el lanzamiento de la dirección electromecánica pueden ofrecerse ahora los sistemas de asistencia para el conductor dotados de intervenciones en la dirección para los vehículos de la nueva Serie C. El A7 Sportback es con ello el segundo modelo de Audi en el que se ofrece un asistente al volante para aparcar (PLA). Poco tiempo después le sigue la berlina y el Avant del nuevo Audi A6. Se trata del asistente al volante para aparcar de generación 2.0, llamado oficialmente sistema de asistencia para aparcar.

El sistema de asistencia para aparcar fue ofrecido por primera vez en el Audi A3 2009.

Al comienzo, el sistema apoyaba al conductor al aparcar con una sola maniobra en marcha atrás, en huecos de aparcamiento en fila. Poco después, con la generación 1.5 del asistente al volante para aparcar, también se implementó el aparcamiento con varias maniobras en huecos en fila. Con ello se ha logrado aparcar en huecos más pequeños.

	Asistente al volante para aparcar Generación 1.0	Asistente al volante para aparcar Generación 1.5	Asistente al volante para aparcar Generación 2.0
	Audi A3 desde semana 22/08	Audi A3 desde semana 45/09	Audi A7 desde semana 44/10
Aparcamiento en huecos en fila en una sola maniobra	✓ Longitud del vehículo + 1,4 m	✓ Longitud del vehículo + 1,4 m	✓ Longitud del vehículo + 1,4 m
Aparcamiento en huecos en fila en varias maniobras	✗	✓ Longitud del vehículo + 1,1 m	✓ Longitud del vehículo + 0,8 m
Desaparcamiento de huecos en fila	✗	✗	✓
Aparcamiento en huecos en batería	✗	✗	✓
Desaparcamiento de huecos en batería	✗	✗	✗
Cantidad de sensores ultrasónicos	8 sensores para ayuda de aparcamiento 2 sensores del asistente al volante para aparcar	8 sensores para ayuda de aparcamiento 2 sensores del asistente al volante para aparcar	8 sensores para ayuda de aparcamiento 4 sensores del asistente al volante para aparcar

Con la generación 2.0 se apoya el aparcamiento en huecos en fila, cuya longitud es justo 0,8 m mayor que la del vehículo que aparca. La generación 2.0 también asiste la operación del aparcamiento en batería en plazas situadas a un ángulo de 90° con respecto a la calzada. Incluso al desaparcar obtiene el conductor el apoyo del sistema de asistencia para aparcar. Esto se refiere al desaparcamiento de huecos en fila, que tienen por lo menos medio metro más de longitud que el propio vehículo.

A pesar de que el sistema brinda apoyo en diversas situaciones de aparcamiento, el conductor debe tener presente que él sigue siendo el responsable y que también el sistema de asistencia para aparcar puede alcanzar sus límites.

Asistencia al aparcarse en huecos en fila

El asistente al volante para aparcarse de generación 2.0 ofrece apoyo al aparcarse en marcha atrás hacia huecos en fila. Los huecos en fila son aquellos que se encuentran paralelos a la calzada.

La asistencia del sistema abarca las fases siguientes:

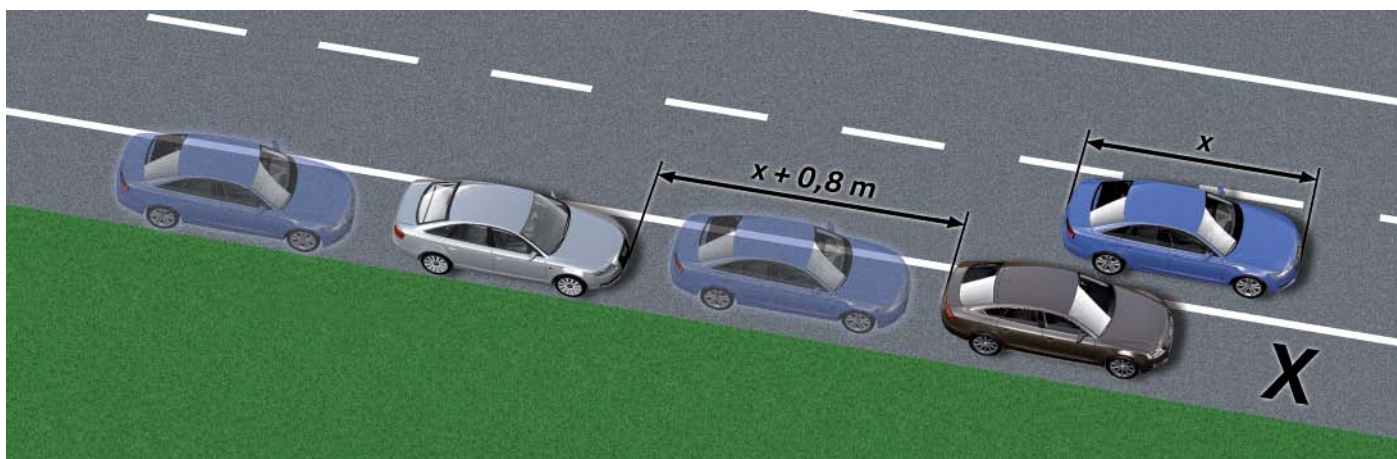
1. Explorar huecos de aparcamiento al pasar
2. Ofrecer huecos de aparcamiento adecuados mediante visualización en el cuadro de instrumentos
3. Asumir los movimientos de la dirección durante la operación de aparcamiento

Sin embargo, el conductor sigue siendo el responsable del mando del acelerador y de los frenos, así como de la selección de una marcha adecuada.

Los huecos de aparcamiento en fila solamente se detectan al pasar, si la velocidad del vehículo es inferior a 40 km/h.

El sistema ofrece puestos de aparcamiento adecuados si se encuentran entre dos vehículos o detrás de uno. El sistema no apoya la operación de aparcamiento por delante de un vehículo.

El sistema también califica de adecuado a un hueco de aparcamiento con una longitud por lo menos 0,8 m superior a la del propio vehículo ($x + 0,8$ m).



600_003

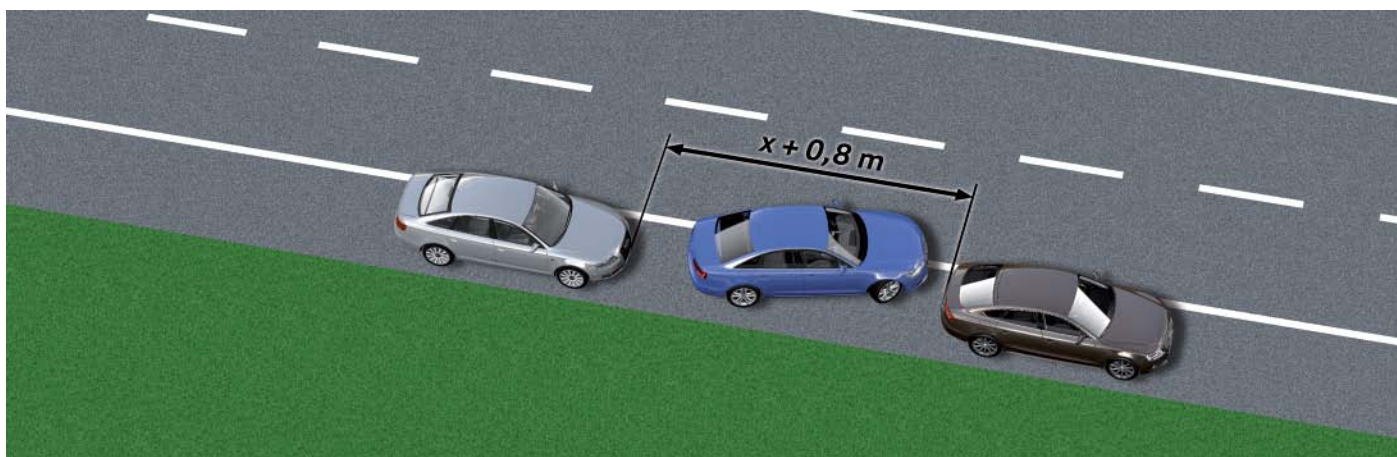
Aparcamiento en huecos cortos

El asistente al volante para aparcarse de generación 1.0 asiste al conductor efectuando el ciclo de aparcamiento en marcha atrás con una sola maniobra.

El hueco en fila debe tener una longitud mínima equivalente a la del vehículo más 1,4 m.

Con el lanzamiento de la generación 1.5 se ha logrado reducir la longitud mínima del hueco a la del vehículo más 1,1 m por medio de un ciclo de aparcamiento con varias maniobras.

Con la generación 2.0 se ha podido reducir ahora la longitud mínima del hueco de aparcamiento a la longitud del vehículo más 0,8 m. Esto se ha conseguido disminuyendo la zona del tono continuo en la ayuda de aparcamiento de los 30 cm que tenía a 20 cm implementados ahora. La reducción permite acercarse más a los vehículos que se encuentran delante y detrás. Se utiliza ahora para aparcarse en un hueco entre 0,8 m y 1,1 m más largo que el propio vehículo. En huecos de aparcamiento más largos se mantiene el margen del tono continuo a los 30 cm.

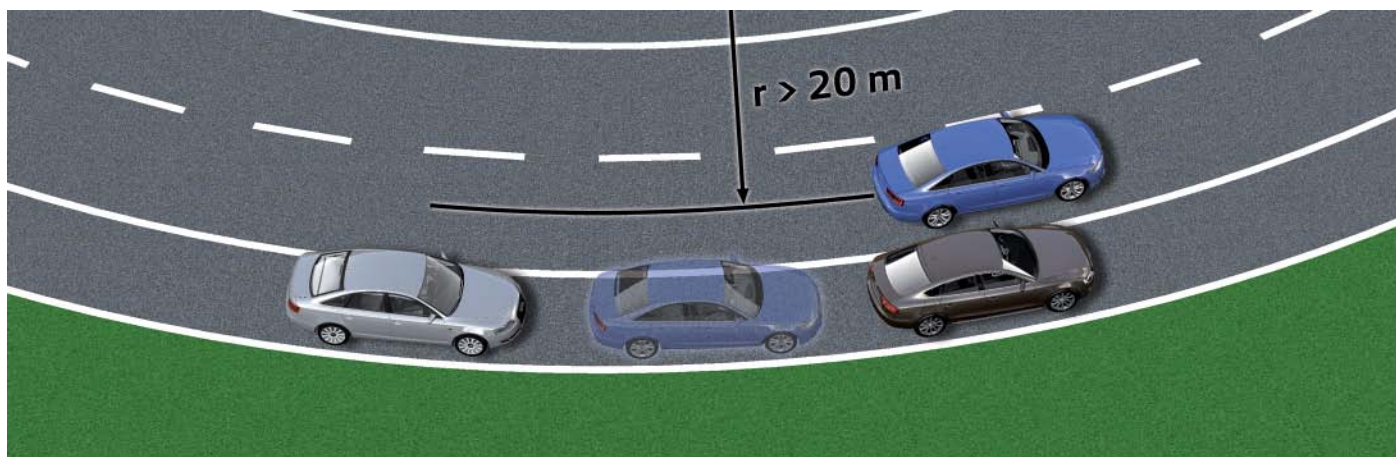


600_004

Aparcamiento en fila en curvas

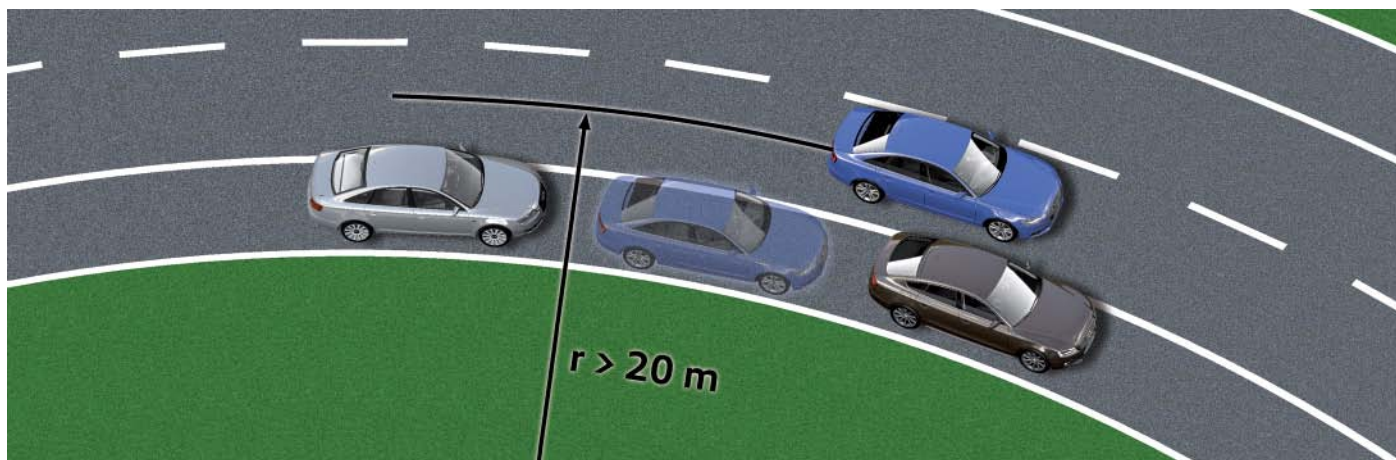
El sistema de asistencia para aparcar ofrece su asistencia también para huecos de aparcamiento en fila situados en curvas. Es indistinto que el hueco de aparcamiento en fila se encuentre en una curva a la izquierda o a la derecha.

Con la introducción de la generación 2.0 se ha podido reducir el radio mínimo de la curva, hasta el cual el sistema ofrece asistencia para aparcar, de 40 m a 20 m.



600_005

Hueco de aparcamiento en fila en una curva a la izquierda



600_006

Hueco de aparcamiento en fila en una curva a la derecha

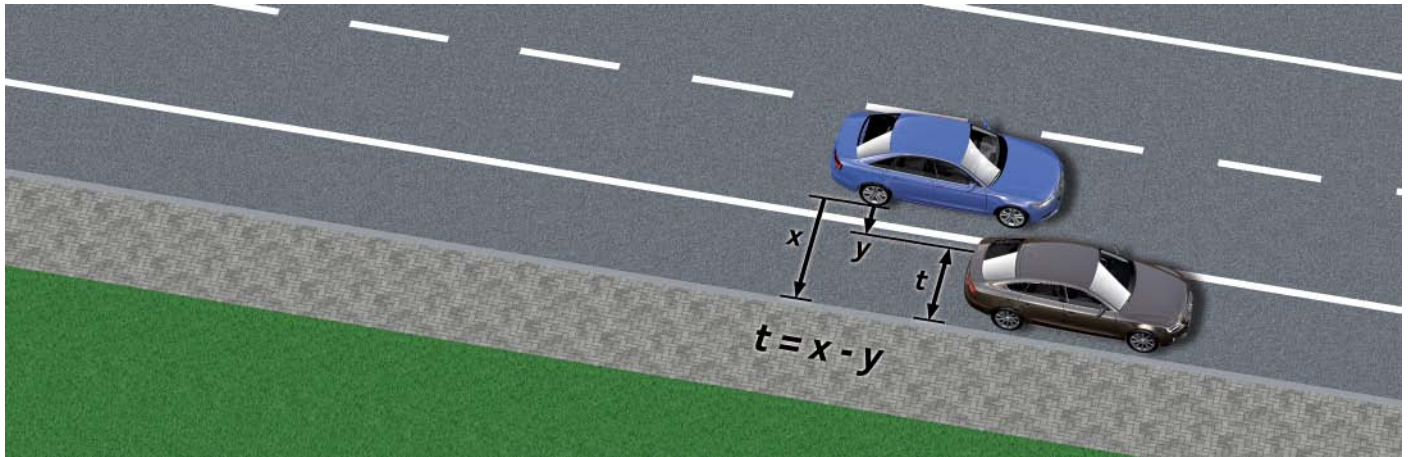
Aparcamiento relativo con respecto a un bordillo

A continuación se muestra, tomando como ejemplo cinco situaciones concretas, la forma como puede variar el resultado del aparcamiento con ayuda del sistema de asistencia. En los cinco casos el sistema ha detectado un bordillo.

La proximidad con que ya se encuentra aparcado un vehículo cerca del bordillo tiene una influencia decisiva sobre el resultado de la maniobra de aparcamiento. Esta distancia también recibe el nombre de profundidad del hueco de aparcamiento "t".

Determinación de la profundidad del hueco de aparcamiento

Al pasar, el asistente al volante para aparcarse detecta con sus sensores de ultrasonido un bordillo y un obstáculo, e interpreta este último como un vehículo aparcado.



600_007

Para la distancia hasta el bordillo se midió un valor "x" con el sistema de sensores de ultrasonido. Al pasar ante el vehículo aparcado se midió una distancia "y" hacia éste. La profundidad del hueco de aparcamiento "t" es calculada ahora aplicando la fórmula:

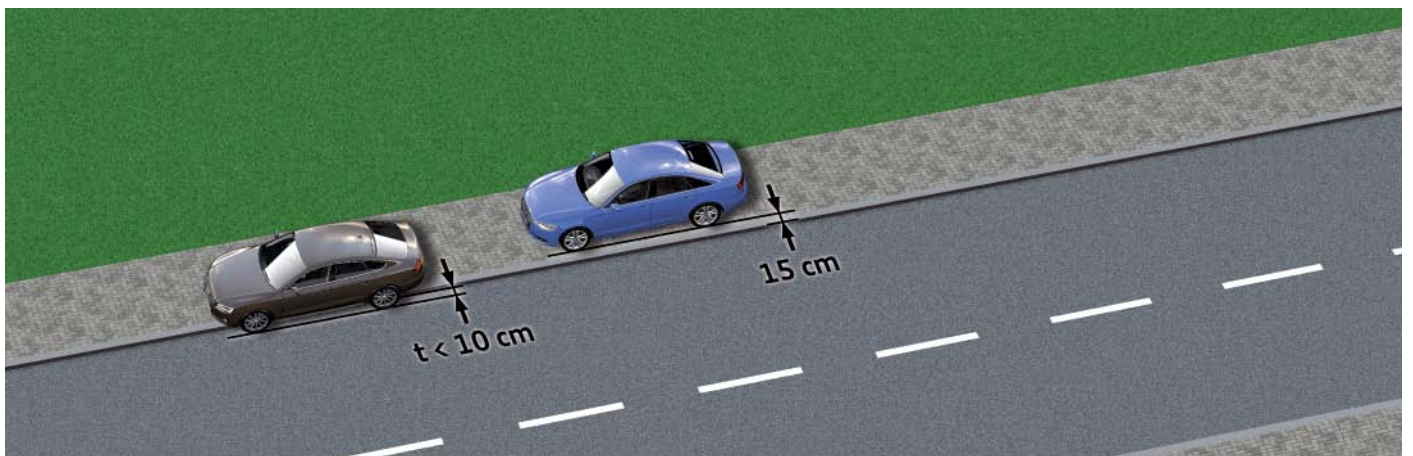
$$t = x - y$$

Una valor "t" positivo significa que el vehículo aparcado se encuentra por lo menos parcialmente sobre la calzada, en virtud de que la distancia hasta el bordillo es mayor que la distancia hasta el vehículo. Un valor "t" negativo significaría que el vehículo aparcado se encuentra situado por completo sobre el bordillo, por encontrarse el bordillo más cerca que el vehículo aparcado.

Situación 1:

En la situación 1 "t" tiene un valor comprendido entre 0 cm y 10 cm. El sistema de asistencia para aparcarse interpreta de este valor, que el vehículo se encuentra principalmente sobre el bordillo, pero que todavía tiene dos de sus ruedas sobre la calzada.

Debido a la profundidad del hueco de aparcamiento calculada entre 0 cm y 10 cm, el sistema de asistencia decide aparcarse por completo sobre el bordillo. Tiende a establecer una distancia de 15 cm hasta el canto del bordillo.

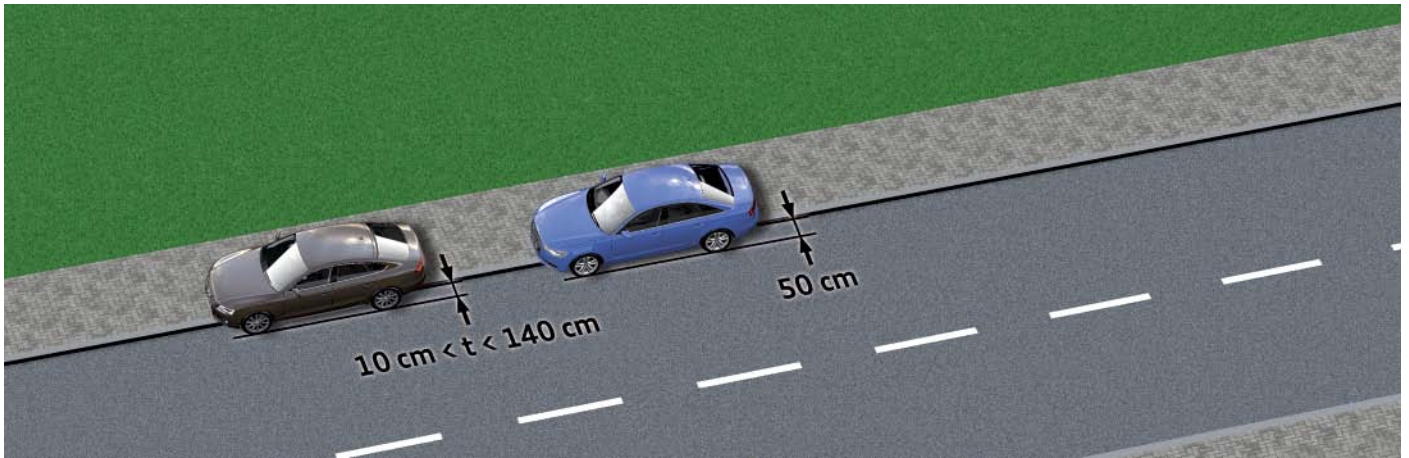


600_008

Situación 2:

En la situación 2, análogamente a la forma de proceder en la situación 1 se ha calculado una profundidad del hueco de aparcamiento comprendida entre 10 cm y 40 cm. En virtud de esta

profundidad del hueco de aparcamiento el sistema de asistencia posicionará al vehículo de modo que la distancia desde el borde exterior del neumático hasta el bordillo sea de unos 50 cm.



600_009

Situación 3:

En la situación 3, el sistema de asistencia calculó una profundidad del hueco de aparcamiento comprendida entre 40 cm y 140 cm. Al pasar, el sistema ha detectado un vehículo, detrás del cual puede aparcarse.

En este caso el sistema de asistencia se orientará por el vehículo que se encuentra delante y no por el bordillo.

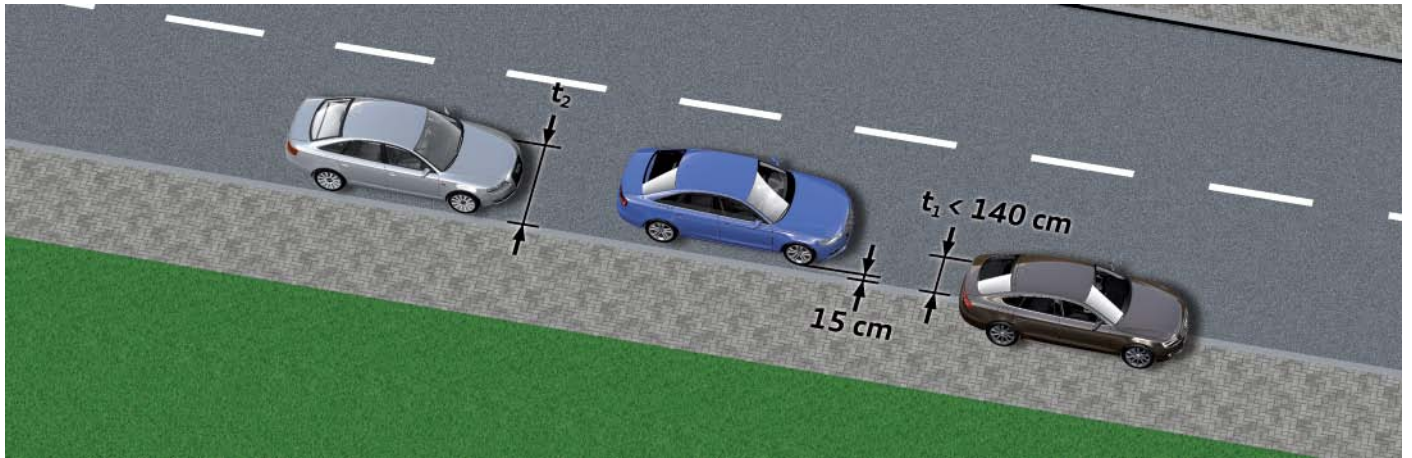


600_010

Situación 4:

En la situación 4 el sistema de asistencia para aparcar ha calculado con respecto al A7 Sportback marrón una profundidad del hueco de aparcamiento " t_1 " inferior a 140 cm. En el caso de la berlina A6 color plata se había calado anteriormente una profundidad del hueco de aparcamiento " t_2 ". La profundidad del

hueco de aparcamiento " t_2 " hace suponer que la berlina A6 color plata no está situada sobre el bordillo. En esta situación, el sistema de asistencia aparca el vehículo paralelamente al bordillo, estableciendo una distancia de 15 cm.

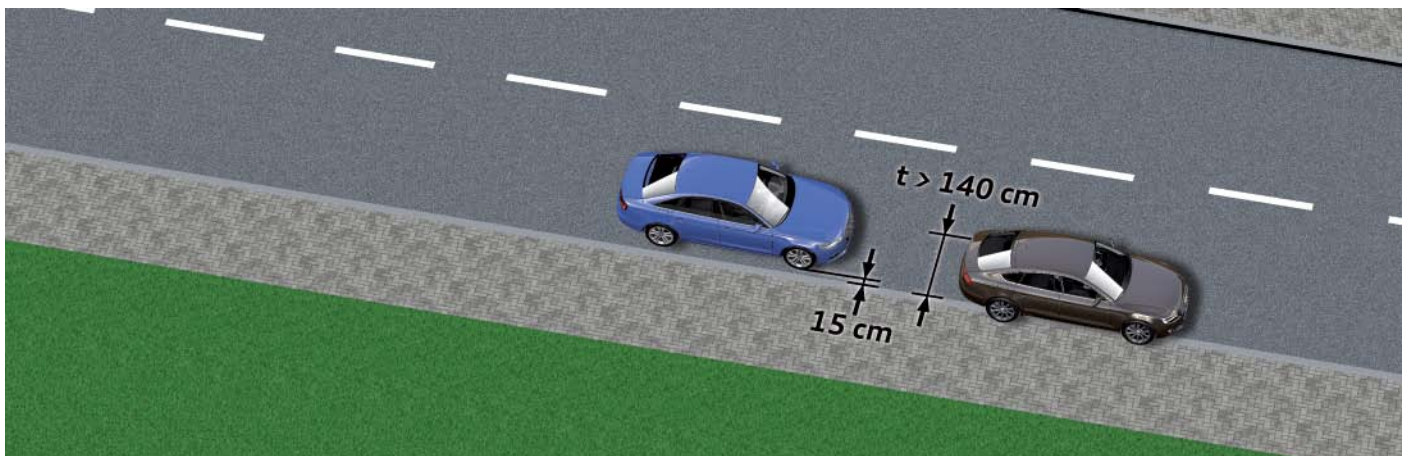


600_011

Situación 5:

En la situación 5 el sistema de asistencia ha calculado una profundidad del hueco de aparcamiento " t " superior a 140 cm. En este caso aparcaría el vehículo sobre la calzada, manteniendo una distancia de 15 cm hacia el bordillo.

Es indistinto que el vehículo que ya se encuentra aparcado esté por completo en la calzada o, como se muestra en este gráfico, esté situado unos centímetros sobre el bordillo. El sistema de asistencia para aparcar no dispone de esta información, porque los sensores de ultrasonido no son capaces de detectar esa particularidad.



600_012

Aparcamiento ante una pared

El sistema de asistencia para aparcar está en condiciones de distinguir obstáculos de mayor altura, tales como muros o paredes de inmuebles, diferenciándolos de los obstáculos más pequeños, como son, por ejemplo, los bordillos.

Si se identifican obstáculos de mayor altura, el sistema de asistencia para aparcar posiciona el vehículo a una distancia de unos 30 cm, paralelamente a ese obstáculo. En tal caso no se alinea el vehículo con respecto a otros vehículos aparcados.



600_013

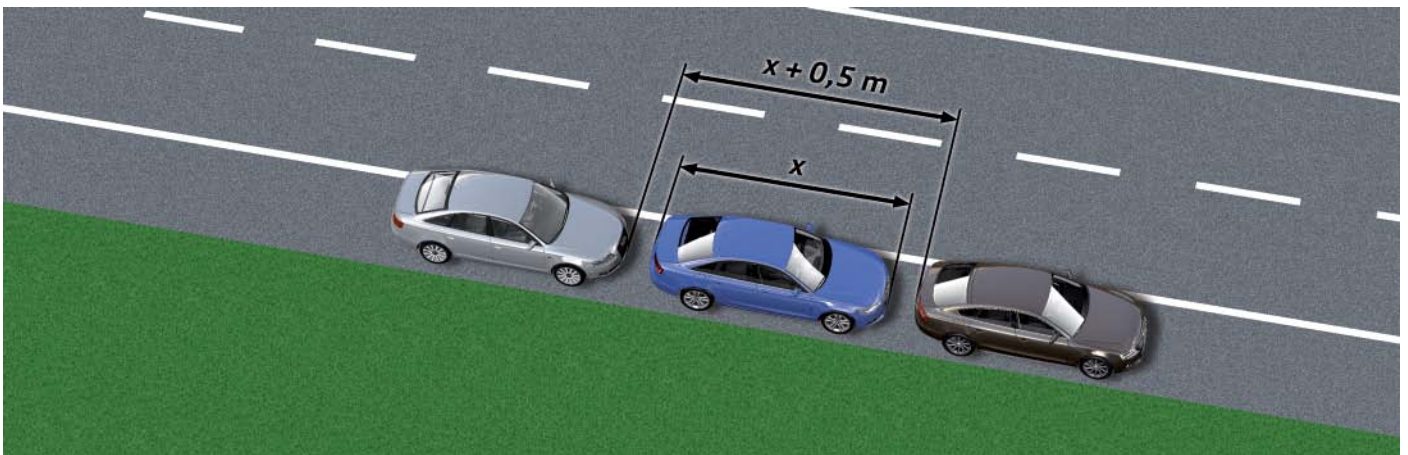
Desaparcamiento asistido de un hueco en fila

El asistente al volante para aparcar de generación 2.0 también brinda apoyo para desparcar de huecos en fila. El nuevo sistema de asistencia para aparcar no brinda ayuda para desparcar de huecos en batería.

Para contar con un desaparcamiento asistido es condición que el hueco sea por lo menos medio metro más largo que el vehículo que desparca ($x + 0,5$ m).

La ayuda de desaparcamiento únicamente es ofrecida si después de la conexión del encendido todavía no se ha movido el vehículo por más de dos metros.

El objetivo de la ayuda de desaparcamiento consiste en poner el vehículo en una posición en la que el conductor lo pueda sacar del hueco en la siguiente operación, con el ángulo de dirección establecido por el sistema. Esto se consigue realizando varias maniobras. Una vez logrado este objetivo finaliza la ayuda de desaparcamiento.



600_014

Mandos e indicadores

La ayuda de desaparcamiento se activa pulsando una vez la tecla del asistente al volante para aparcar E581 tras los sucesos siguientes:

- ▶ después de la conexión del encendido

o bien

- ▶ después de haber aparcado con éxito, con ayuda del sistema de asistencia para aparcar

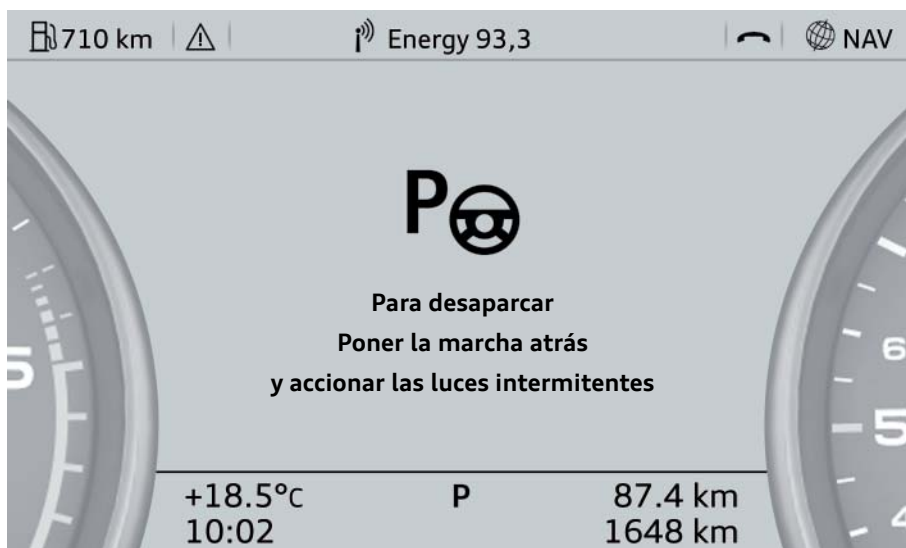
Una vez activada la ayuda de desaparcamiento, el sistema con sus sensores de la ayuda de aparcamiento comprueba si son suficientes las distancias hacia los vehículos anterior y posterior. En caso negativo, el sistema interrumpe la ayuda de desaparcamiento y pone un aviso correspondiente en el sistema de información para el conductor.



600_015

Si están cumplidas las condiciones para la ayuda de desaparcamiento, el sistema solicita que el cliente accione las luces intermitentes y ponga la marcha atrás. Si se ha de desaparcar en dirección de marcha hacia la izquierda tienen que ponerse los intermitentes izquierdos.

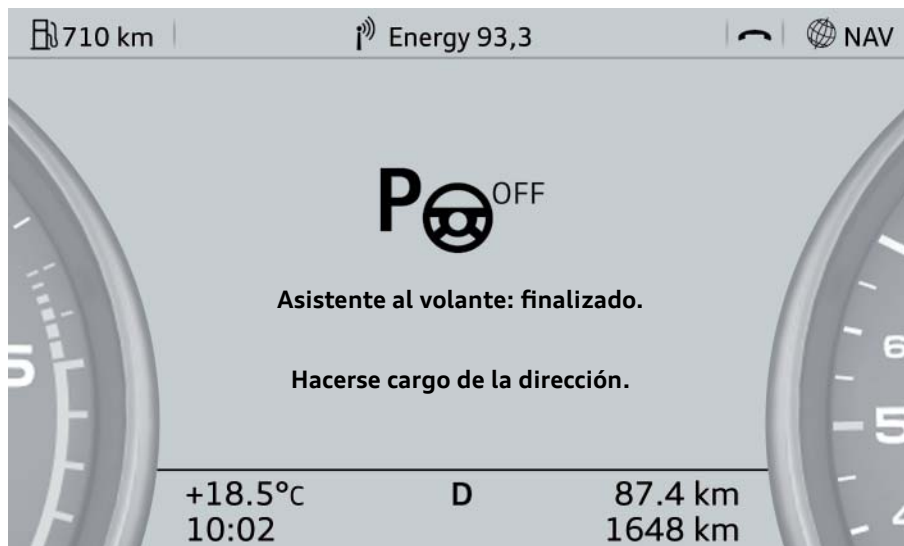
Análogamente a ello se tienen que poner los intermitentes derechos para desaparcar en sentido de marcha hacia la derecha.



600_016

Acto seguido, el sistema asiste al conductor con varias maniobras. A este respecto se aplican los gráficos que ya se conocen en la ayuda de aparcamiento. El sistema solicita que el conductor mueva el vehículo hacia delante o bien hacia atrás y ponga las marchas que son necesarias para ello. Los mandos del acelerador y del freno siguen en manos del conductor; el sistema se hace cargo de las operaciones con la dirección.

En cuanto se alcanza una posición adecuada en el hueco de aparcamiento finaliza la asistencia. Para el conductor se visualiza un aviso correspondiente en el sistema de información.



600_017

Ayuda de aparcamiento en batería

El asistente al volante para aparcar de generación 2.0 ofrece apoyo al aparcar en marcha atrás en huecos en batería.

Se da el nombre de huecos de aparcamiento en batería a aquellos que se encuentran orientados a un ángulo de 90° con respecto a la calzada.

La asistencia del sistema abarca las fases siguientes:

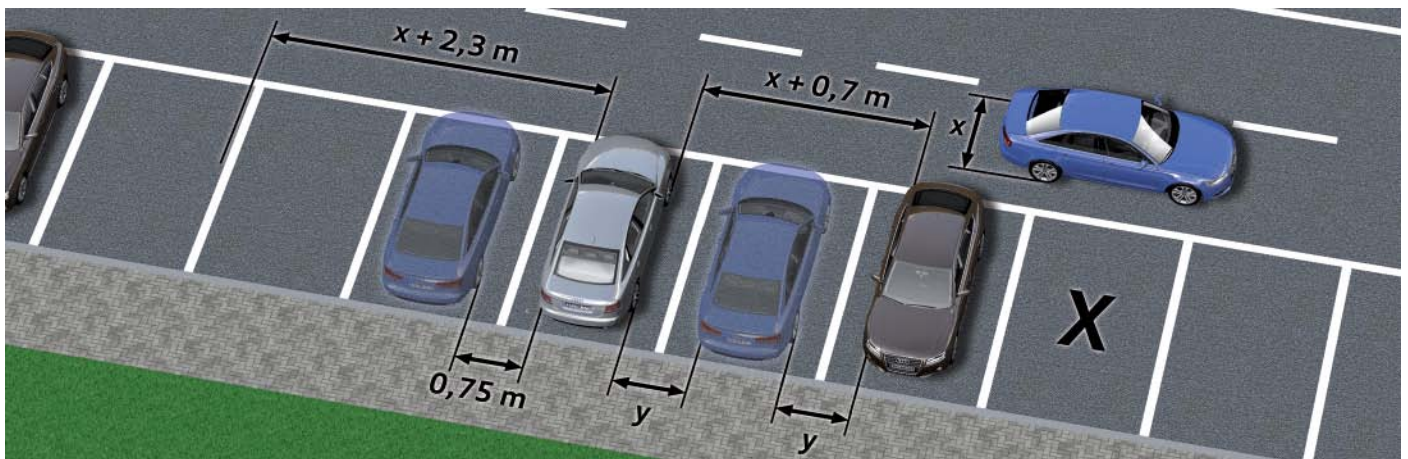
1. Explorar huecos de aparcamiento al pasar
2. Ofrecer huecos de aparcamiento adecuados mediante visualización en el cuadro de instrumentos
3. Asumir los movimientos de la dirección durante la operación de aparcamiento

Los huecos de aparcamiento en batería se detectan al pasar, si la velocidad del vehículo es inferior a 20 km/h.

También con la ayuda de aparcamiento en huecos en batería es preciso que el propio conductor maneje los pedales de embrague, freno y acelerador.

El puesto de aparcamiento puede encontrarse, tal y como ya se ha descrito para los huecos en fila, entre dos vehículos, pero también detrás o al lado de un vehículo. El sistema no apoya la operación de aparcamiento por delante de un vehículo.

El sistema califica de adecuado un hueco de aparcamiento entre dos vehículos si su anchura equivale como mínimo a la del vehículo $x + 0,7$ m. En este caso, el sistema de asistencia para aparcar alineará el vehículo centrado con respecto a ambos vehículos, estableciendo una distancia "y".



600_018

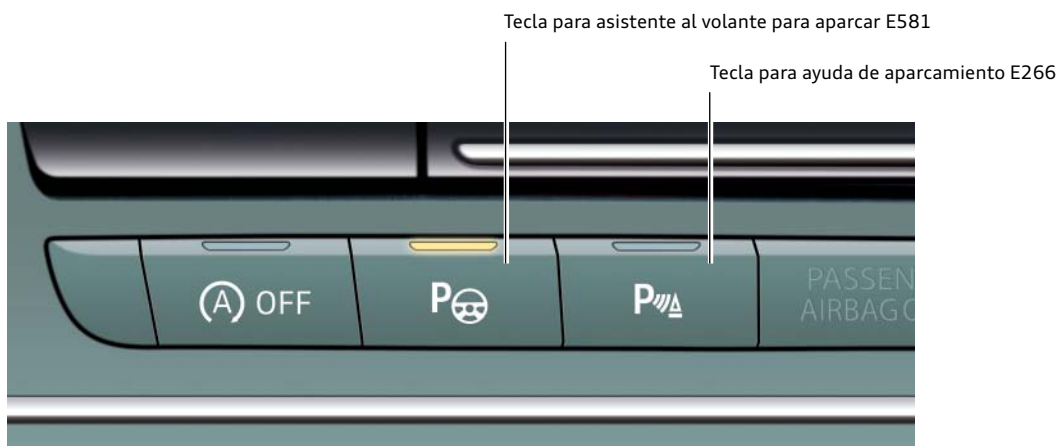
Si la anchura del hueco de aparcamiento medida sobrepasa la anchura del vehículo en 2,3 m ($x + 2,3$ m) como mínimo, el sistema interpreta esto como sigue:

Se está aparcando al lado de un vehículo y no entre dos vehículos aparcados.

En este caso se aparca el vehículo a una distancia de 0,75 m paralelamente al vehículo vecino.

Mandos e indicadores

La ayuda de aparcamiento en batería se activa accionando dos veces la tecla para el asistente al volante para aparcar E581.



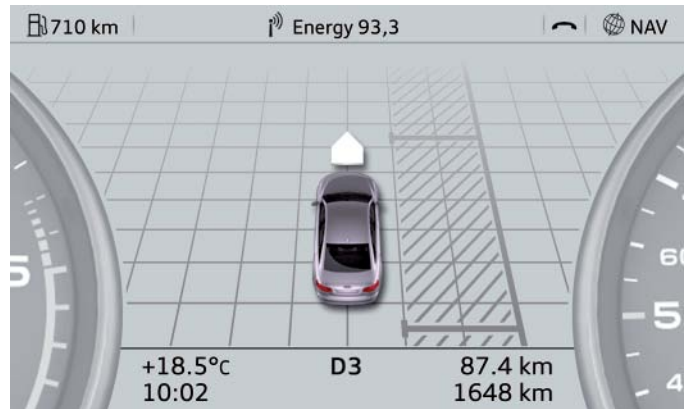
600_019

Guiado del conductor en una maniobra de aparcamiento hacia un hueco en batería

A continuación se describe una operación de aparcamiento en batería. El hueco en batería se encuentra por el lado izquierdo de la calzada. Se trata de un vehículo de guía izquierda.

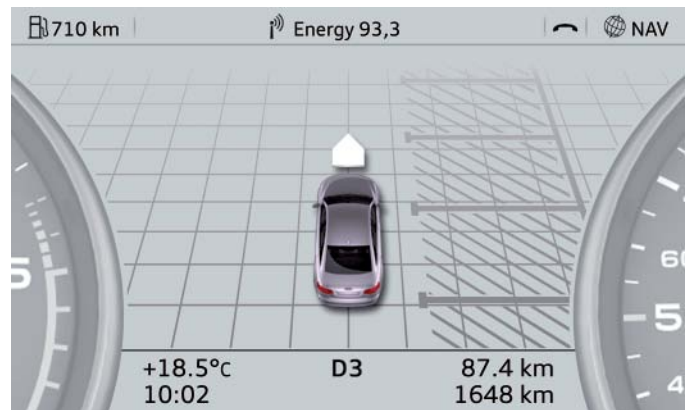
Aquí se representan todas las indicaciones que figuran en el sistema de información para el conductor y que guían al conductor a través de la operación de aparcamiento asistido.

1. La tecla del asistente al volante para aparcar E581 es accionada una vez. A raíz de ello se activa en el sistema de información para el conductor la indicación del sistema de asistencia para aparcar. Primeramente se visualizan los huecos de aparcamiento en fila que hay al lado derecho de la calzada. La indicación muestra asimismo: Por ahora no hay huecos de aparcamiento en fila adecuados en el lado derecho de la calzada.



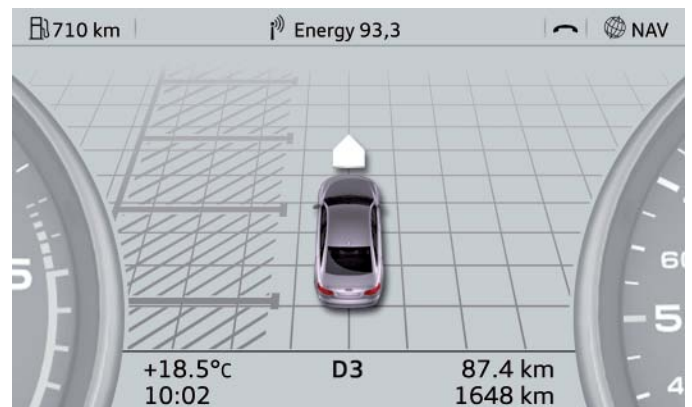
600_020

2. La tecla del asistente al volante para aparcar E581 es accionada una vez más. Ahora se muestran los huecos de aparcamiento en batería que hay en el lado derecho de la calzada. La indicación muestra asimismo: Por ahora no hay huecos de aparcamiento en batería adecuados en el lado derecho de la calzada.



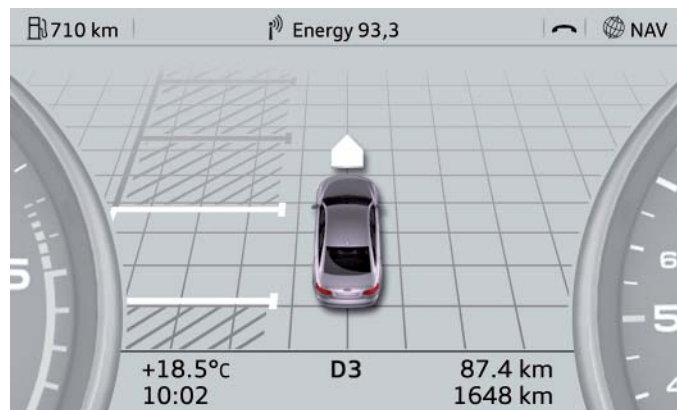
600_021

3. El conductor ha descubierto un hueco de aparcamiento en batería libre en el lado izquierdo de la calzada. Por ese motivo pone ahora las luces intermitentes izquierdas. La indicación muestra ahora los huecos de aparcamiento en batería adecuados que hay en el lado izquierdo de la calzada. El sistema de asistencia para aparcar no ha detectado hasta ahora ningún hueco en batería adecuado en el lado izquierdo.



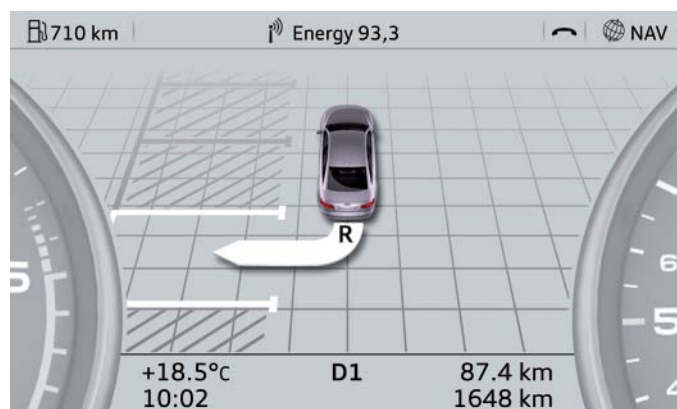
600_022

4. El vehículo ha pasado ante el hueco en batería que fue descubierto por el conductor. El sistema de asistencia para aparcar califica de adecuado el hueco de aparcamiento en batería que ha explorado y cambia la indicación en el sistema de información para el conductor. La flecha ante el vehículo muestra que hay que seguir de frente, a pesar de que el sistema localizó un hueco adecuado para el aparcamiento en batería.



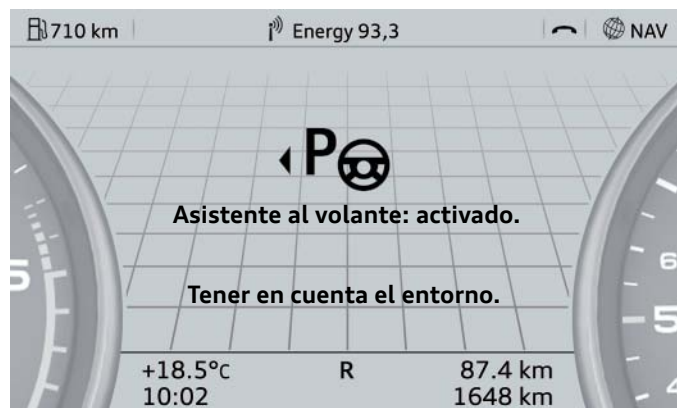
600_023

5. En cuanto el vehículo ha alcanzado una posición adecuada para la operación de aparcamiento aparece la siguiente indicación.



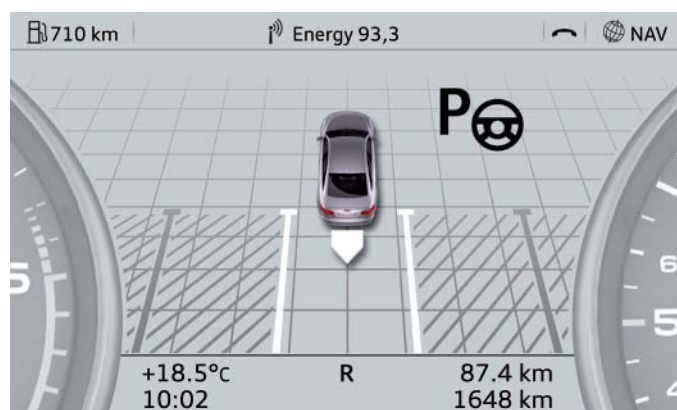
600_024

6. El conductor frena ahora el vehículo. Después de la parada del vehículo el conductor pone la marcha atrás. Poco después, el indicador marca que fue activado el asistente al volante para aparcar.



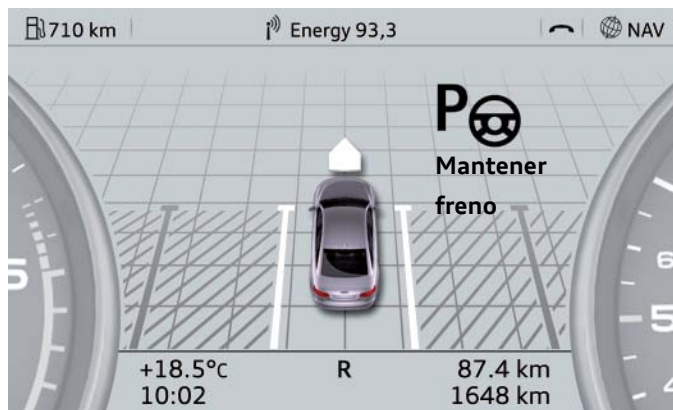
600_025

7. El sistema de asistencia para aparcar asume ahora los movimientos de la dirección. El conductor sigue teniendo que manejar los pedales acelerador y de freno. El vehículo marcha atrás. En cuanto el sistema de asistencia perfila el vehículo hacia el hueco de aparcamiento aparece la siguiente indicación.



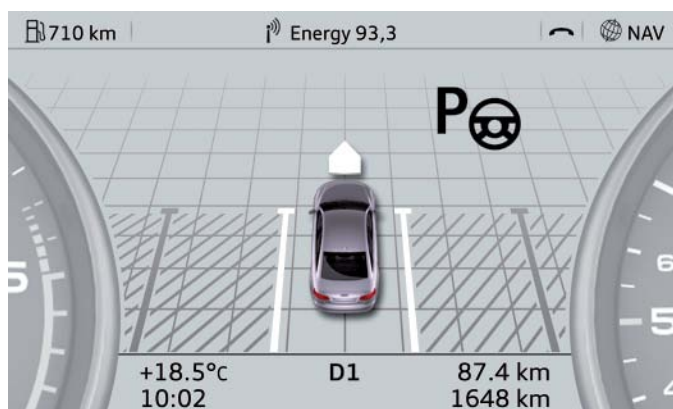
600_026

8. Cuando el vehículo ha alcanzado en el hueco una posición a partir de la cual el conductor debe desplazar nuevamente el vehículo hacia delante, es cuando aparece esta indicación. El sistema exhorta al conductor a frenar el vehículo y a engranar a continuación la marcha adelante.



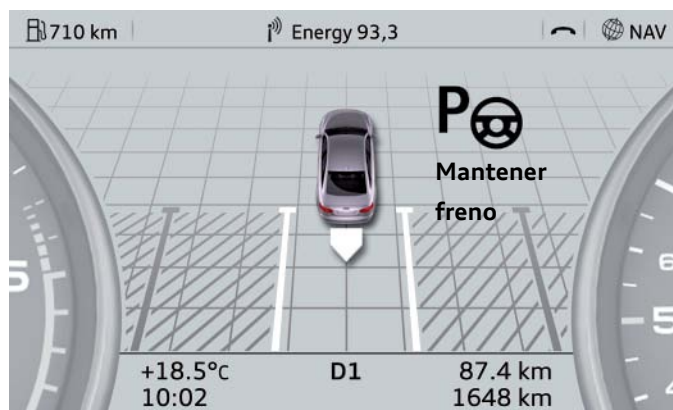
600_027

9. Una vez colocada la marcha adelante vuelve a cambiar el gráfico mostrado.



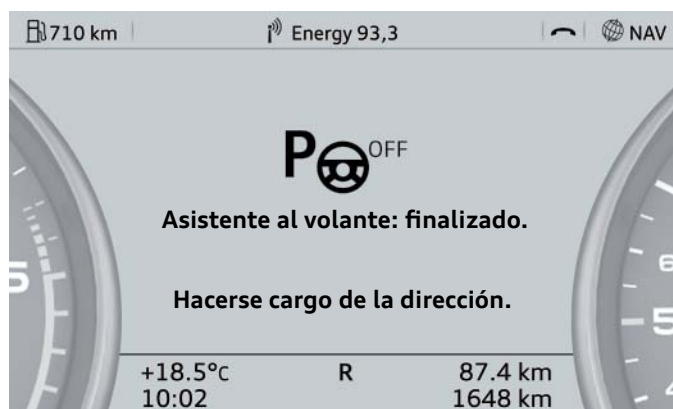
600_028

10. Cuando se ha alcanzado una posición en la que puede comenzar otra maniobra de marcha atrás, esto se visualiza con el gráfico siguiente.



600_029

11. Cuando el vehículo ha alcanzado una posición de aparcamiento adecuada tras esta maniobra de marcha atrás es cuando finaliza la ayuda de aparcamiento. Si no está dado este caso, sigue una maniobra más en marcha adelante y en marcha atrás. Esto se repite las veces que sean necesarias hasta haber alcanzado una posición de aparcamiento adecuada. Al final de la operación de aparcamiento aparece por último el gráfico siguiente.



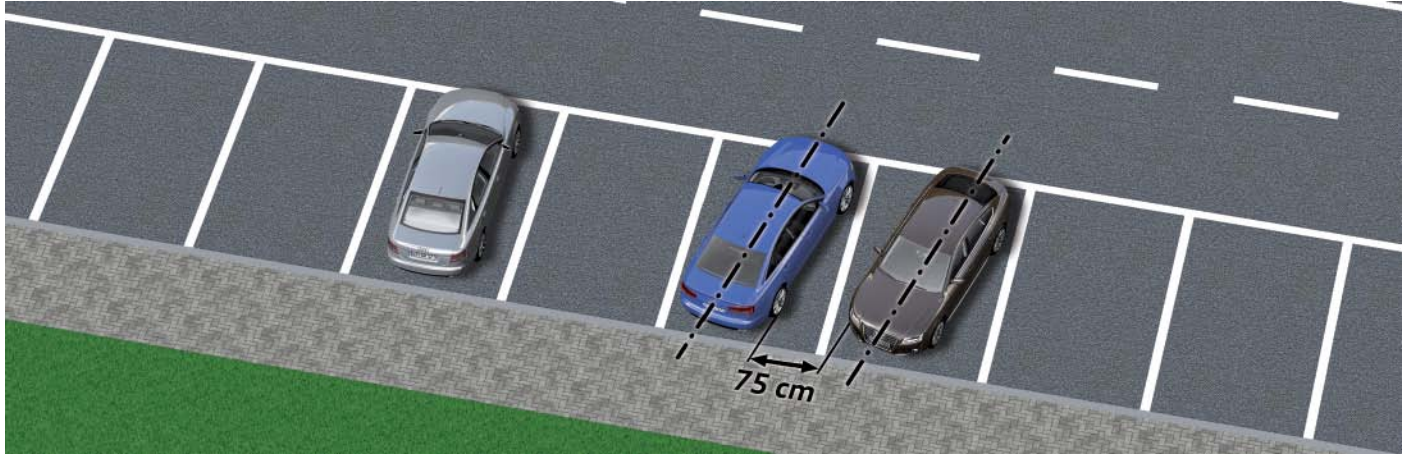
600_030

Aparcamiento en batería junto a vehículos ladeados

Aparcar junto a un vehículo ladeado

Si al explorar los huecos de aparcamiento en batería se comprueba que el aparcamiento disponible está siendo utilizado por varios vehículos, el sistema de asistencia para aparcar se orienta por un vehículo contiguo. Si el vehículo de referencia está ladeado en el

hueco, también el propio vehículo con el sistema de asistencia para aparcar será aparcado en disposición ladeada en el hueco. El sistema aparca paralelamente al vehículo de referencia, manteniendo una distancia de 75 cm.

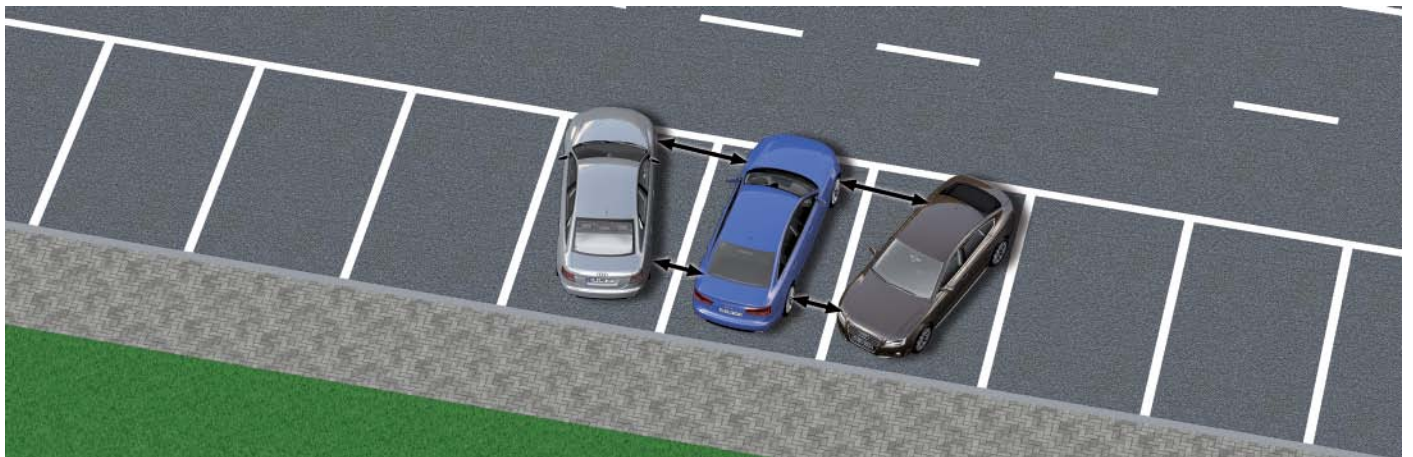


600_031

Aparcamiento entre dos vehículos ladeados

Si un vehículo con sistema de asistencia para aparcar aparca entre dos vehículos, éste se orienta por ambos vehículos vecinos. Si los dos vehículos se encuentran ladeados en los puestos de aparcamiento, también el vehículo con sistema de asistencia para aparcar

quedará ladeado en su hueco de aparcamiento. El objetivo del sistema de asistencia para aparcar consiste en centrar el vehículo con respecto a sus dos vecinos, de modo que quede el mismo espacio disponible para bajarse del vehículo por ambos lados.



600_032

Condiciones para la activación e interrupción del sistema de asistencia para aparcar

El apoyo por parte del sistema de asistencia para aparcar puede no estar disponible en las condiciones siguientes:

- ▶ El ESP fue desconectado con la tecla ESP.
- ▶ El vehículo tiene enganchado un remolque.
- ▶ Hay un fallo en el sistema de asistencia para aparcar.

El apoyo por parte del sistema de asistencia para aparcar se interrumpe en las condiciones siguientes:

- ▶ Hay una intervención del ESP.
- ▶ El conductor interviene en los gestos de la dirección efectuados por el sistema de asistencia para aparcar.
- ▶ Se sobrepasó la velocidad de aparcamiento máxima de 7 km/h.
- ▶ La función ha sido desactivada con la tecla del sistema de asistencia para aparcar.
- ▶ Se sobrepasó el límite de tiempo de 6 minutos al aparcar.

Indicación del entorno

Introducción

En vehículos de las Series A6/A7 se ofrece, a partir del año de modelos 2012, la nueva función adicional de "indicación del entorno".

Está a la disposición del conductor si el vehículo va dotado del sistema de asistencia para aparcar, como equipamiento opcional. La indicación del entorno no puede pedirse por separado.

La indicación del entorno es una versión más desarrollada del Optical Parking System (OPS). A diferencia del OPS, la indicación del entorno muestra el entorno completo del vehículo. La indicación se basa parcialmente en datos medidos de forma directa y parcialmente en datos calculados.



600_033

En la indicación del entorno también se visualiza la trayectoria del vehículo que corresponde al recorrido que hará con el ángulo de dirección actual. Con la visualización de la trayectoria resulta más sencillo diferenciar los obstáculos críticos de los no críticos. Los obstáculos se entienden no críticos cuando se encuentran por completo fuera de la trayectoria.

La indicación del entorno se visualiza en la pantalla del MMI. La indicación aparece al ser activada la ayuda de aparcamiento. Desaparece de la pantalla cuando termina el ciclo de ayuda de aparcamiento o el conductor selecciona un contenido diferente para la visualización.

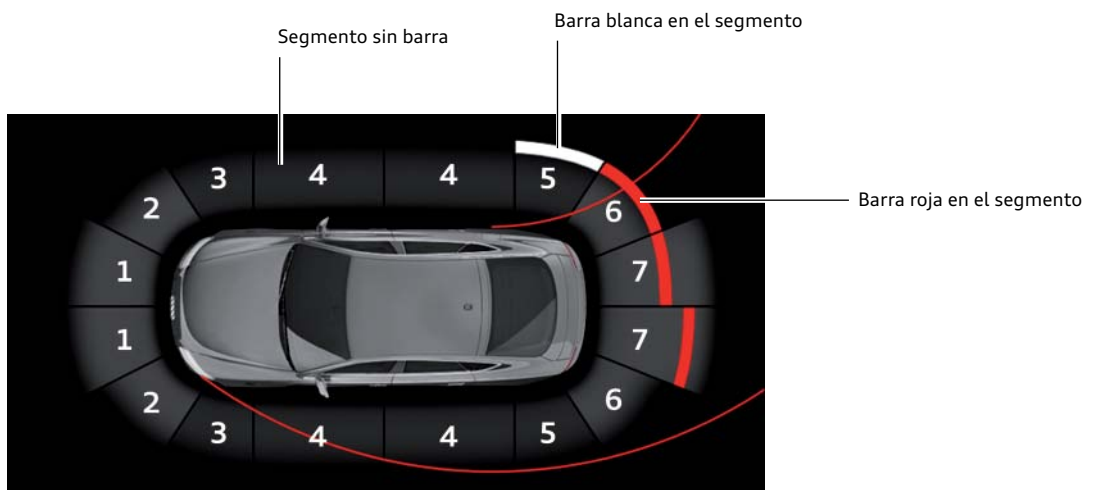
Sectores y barras

En la indicación del entorno se muestran los obstáculos detectados, en forma de barras. La zona en la que se mueven las barras se denomina sector. El entorno del vehículo está dividido en un total de 16 sectores.

Las barras se mueven hacia el vehículo si el obstáculo se acerca a éste; se alejan del vehículo cuando el obstáculo también se aleja del vehículo.

Cada barra representa un área de aprox. 15 cm dentro del sector. Los dos sectores delanteros (1) representan un margen de medición de aprox. 120 cm. Correspondiendo con ello puede mostrarse una barra en 8 diferentes posiciones de ese sector. Los dos sectores posteriores (7) representan un margen de medición de aprox. 160 cm.

Todos los 12 sectores restantes (2, 3, 4, 5, 6) representan un margen de aprox. 90 cm con seis diferentes posiciones de barras.



600_034

Barras blancas y rojas

La barra se representa blanca en un sector cuando un obstáculo detectado es calificado como no crítico. Un obstáculo se califica como no crítico si por el momento se encuentra fuera de la trayectoria.

La barra aparece en rojo si el obstáculo es calificado como crítico. Este es el caso cuando se encuentra, por lo menos, parcialmente dentro de la trayectoria.

La coloración roja de una barra puede tener los motivos siguientes:

- ▶ El sector en el que se encuentra la barra roja está dentro de la trayectoria o es cortado por ésta.
- O bien
- ▶ El obstáculo se encuentra dentro del margen de tono continuo.

Señal acústica de la ayuda de aparcamiento

Las señales acústicas que son emitidas por la ayuda de aparcamiento al detectar y acercarse a un obstáculo, están asociadas a lo siguiente:

El zumbador de aviso delantero H22 genera la señal acústica relativa a los obstáculos visualizados dentro de los sectores 1, 2, 3 y 4; el zumbador de aviso trasero H15 es para los obstáculos detectados en los sectores 5, 6 y 7.

Según el sector de que se trata en concreto, suena una señal acústica continua a partir de una distancia al obstáculo de 30 cm o

sólo a partir de los 20 cm. En el caso de los sectores delanteros y traseros (1, 2, 6 y 7) suena una señal acústica continua a partir de distancias inferiores a 30 cm; en el caso de los sectores laterales (3, 4 y 5) sólo a partir de distancias inferiores a los 20 cm.

Sólo cuando las barras están en rojo es cuando se emite también una señal acústica a través del zumbador de aviso. Los obstáculos que se representan con barras blancas son contemplados como no críticos por el momento, en virtud de lo cual se renuncia a emitir en ese momento una señal acústica de aviso.

Visualización de la trayectoria

La representación visual de una trayectoria dinámica está reservada para vehículos dotados de MMI Navigation plus. En vehículos con

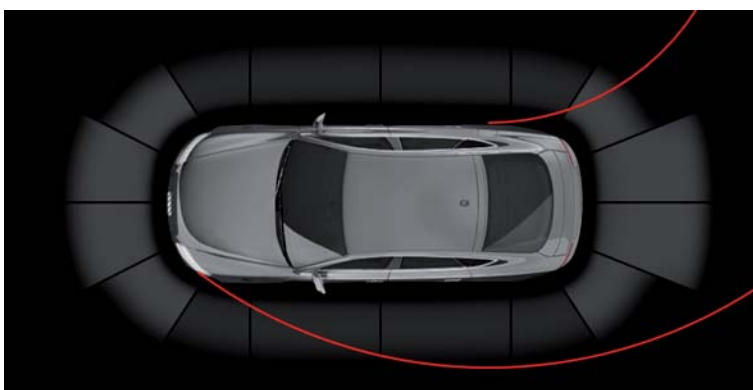
Radio Media Center (RMC) básicamente no se representa la trayectoria, porque la RMC no dispone de las posibilidades gráficas para ello.

Si el vehículo circula en marcha adelante se representa la trayectoria dinámica para marcha adelante.



600_035

Si se engrana la marcha atrás se representa la trayectoria dinámica para la marcha atrás.



600_036

En los casos siguientes no se representa en la indicación ninguna trayectoria dinámica.

- ▶ Al encontrarse la palanca selectora del cambio en posición "P"
- ▶ Al estar activado el freno de estacionamiento electromecánico
- ▶ Si se ausentan los datagramas de CAN con contenidos que se necesitan para calcular la trayectoria dinámica de la marcha



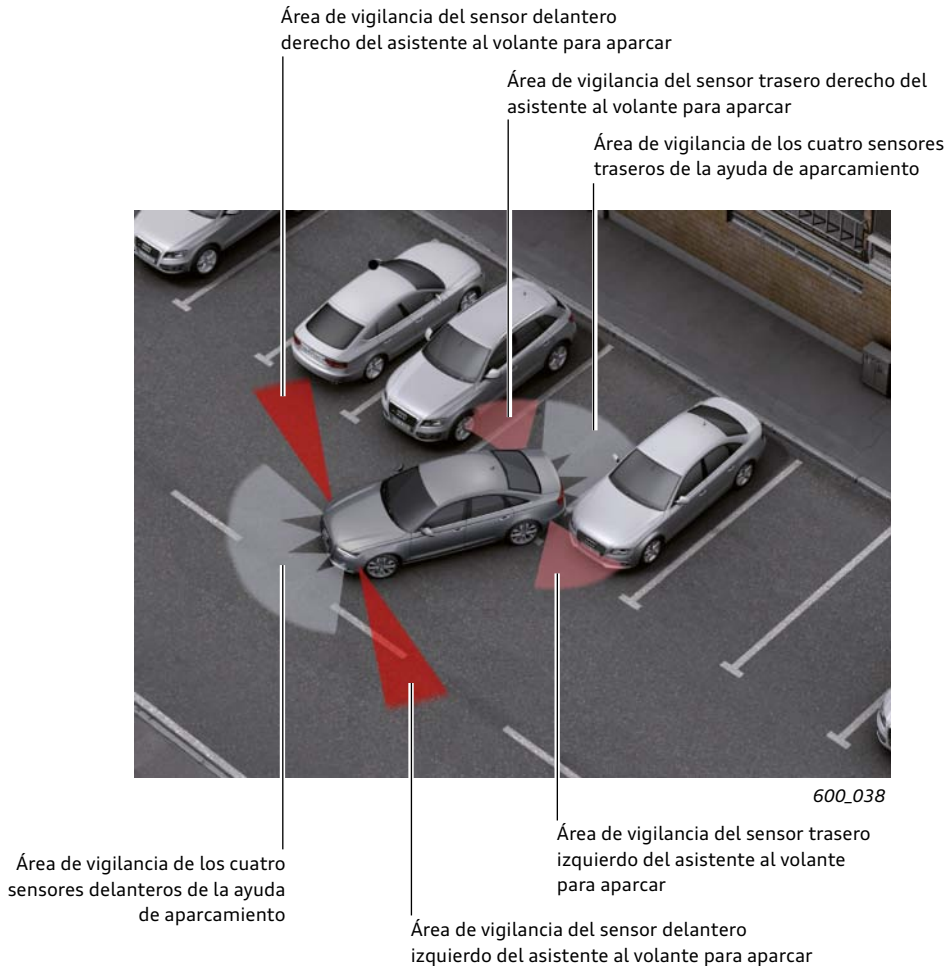
600_037

Áreas de exploración de los sensores de ultrasonido

Un vehículo con el sistema de asistencia para aparcar y la indicación del entorno como equipamientos opcionales dispone de doce sensores de ultrasonido.

Se trata de:

- ▶ cuatro sensores delanteros de la ayuda de aparcamiento
- ▶ cuatro sensores traseros de la ayuda de aparcamiento
- ▶ dos sensores delanteros del asistente al volante para aparcar
- ▶ dos sensores traseros del asistente al volante para aparcar



Las zonas de vigilancia de los cuatro sensores traseros de la ayuda de aparcamiento se solapan, de modo que se obtiene en la parte posterior una zona de vigilancia coherente. Análogamente vigilan los cuatro sensores delanteros de la ayuda de aparcamiento una zona coherente ante la parte anterior del vehículo.

Con los sensores del asistente al volante para aparcar que van situados lateralmente se generan a cada lado del vehículo dos zonas de vigilancia que no se solapan. Entre estas zonas hay un área de mayores dimensiones, no explorable de forma directa. Sólo es posible proporcionar por ello datos sobre obstáculos a ambos lados del vehículo si éste se encuentra en movimiento y ya fue escaneada completa el área con ayuda de los sensores de ultrasonido laterales. Sólo así puede efectuarse un cálculo ya la visualización de la posición actual en que se encuentran los obstáculos laterales.

Las indicaciones de los sectores laterales tienen que ser calculadas en todos los casos; las indicaciones de los cuatro sectores delanteros y los cuatro traseros se generan directamente a partir de las mediciones de actualidad.

Después de conectar el encendido con el vehículo parado sólo pueden visualizarse por ello los obstáculos que están siendo detectados por los cuatro sensores de ultrasonido delanteros y los cuatro traseros. La visualización de obstáculos situados en las partes izquierda y derecha del vehículo se mantiene desactivada hasta que hayan sido escaneadas esas zonas por los sensores laterales del asistente al volante para aparcar al pasar ante ellos.

Las indicaciones calculadas de los sectores laterales van siendo puestas en pantalla consecutivamente, en dirección de marcha, conforme se va moviendo el vehículo. Por cierto, que los obstáculos laterales también se detectan si el cliente no activó la ayuda de aparcamiento. A ello se debe que inmediatamente después de activar el sistema se pueden visualizar los obstáculos que se encuentran entre las dos zonas de vigilancia laterales.

Comportamiento del sistema en caso de averiarse componentes

El comportamiento del sistema en caso de avería ha sido modificado con la nueva función de la indicación del entorno.

Si por ejemplo se avería un sensor trasero de la ayuda de aparcamiento, el sistema reacciona como sigue:

- ▶ La función de ayuda de aparcamiento de los sensores delanteros sigue disponible.
- ▶ En la pantalla aparece un símbolo de avería en la zona de los sectores traseros.
- ▶ Se desactiva la visualización de la trayectoria.
- ▶ Se desactiva la indicación del entorno (los sectores laterales desaparecen de la pantalla).
- ▶ Todas las barras se representan ahora en rojo; ya no aparecen barras blancas.
- ▶ Al ser activado el sistema se emite una señal acústica de avería y parpadea el LED de funcionamiento en la tecla.



600_039

Análogamente a ello se comporta el sistema en caso de averiarse un sensor delantero.



Nota

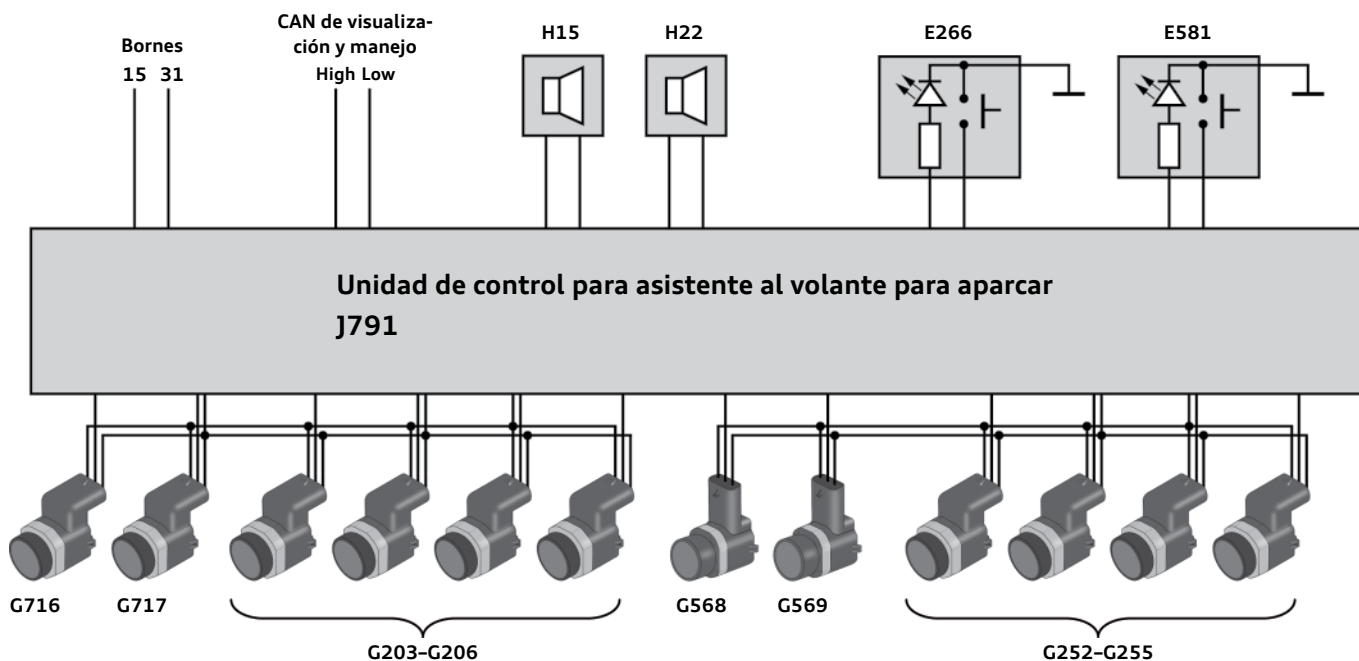
Para que la ayuda de aparcamiento y el sistema de asistencia para aparcar puedan funcionar con la indicación del entorno es preciso mantener los sensores de ultrasonido limpios y exentos de nieve y hielo.

Estructura del sistema

Las funciones de la ayuda de aparcamiento acústica y óptica, así como del sistema de asistencia para aparcar, se encuentran integradas en la unidad de control del asistente al volante para aparcar J791. La unidad de control J791 está abonada al CAN de visualización y manejo.

La unidad de control es una unidad de "borne 15" y no posee ningún cable de "borne 30" por separado. Lee las señales de ambas teclas de la ayuda de aparcamiento E266 y del asistente al volante para aparcar E581 y excita ambos LEDs de funcionamiento en las teclas. Asimismo excita a los zumbadores de aviso de la ayuda de aparcamiento trasera y delantera (H15 y H22).

También los doce sensores de ultrasonido van conectados a la unidad de control J791. Ésta los alimenta con tensión e intercambia datos con los sensores. A través de los cables de transmisión de datos se transmiten, entre otras cosas, los datos de medición y diagnóstico a la unidad de control.



600_040

Leyenda:

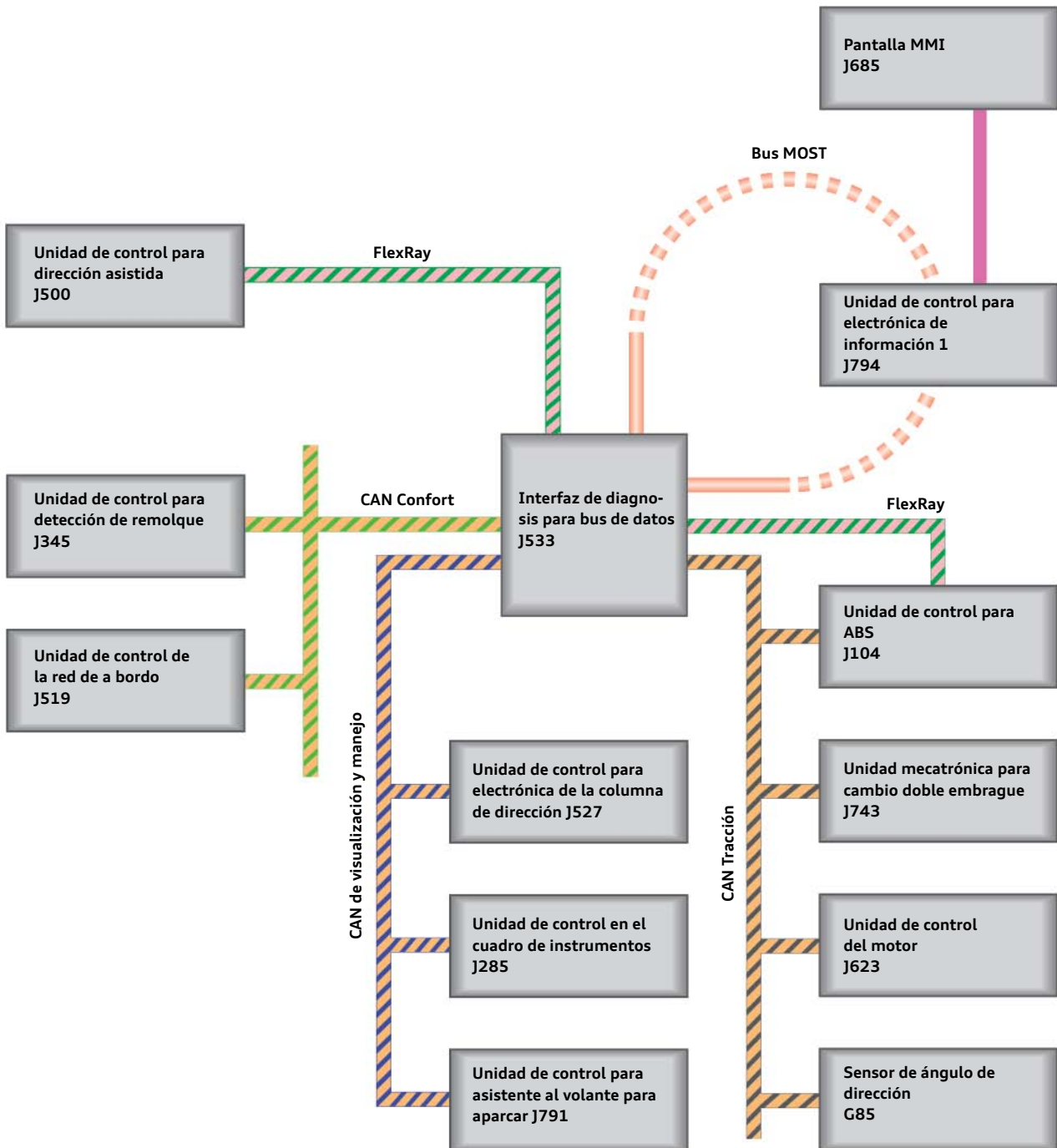
E266	Tecla para ayuda de aparcamiento	G255	Sensor para ayuda de aparcamiento, delante a izquierda
E581	Tecla para asistente al volante para aparcar	G568	Sensor delantero izquierdo del asistente al volante para aparcar, lado izquierdo del vehículo
G203	Sensor para ayuda de aparcamiento, detrás a izquierda	G569	Sensor delantero derecho del asistente al volante para aparcar, lado derecho del vehículo
G204	Sensor para ayuda de aparcamiento, detrás, centro a izquierda	G716	Sensor del asistente al volante para aparcar, detrás a izquierda
G205	Sensor para ayuda de aparcamiento, detrás, centro a derecha	G717	Sensor del asistente al volante para aparcar, detrás a derecha
G206	Sensor para ayuda de aparcamiento, detrás a derecha	H15	Zumbador de aviso para ayuda de aparcamiento, detrás
G252	Sensor para ayuda de aparcamiento, delante a derecha	H22	Zumbador de aviso para ayuda de aparcamiento, delante
G253	Sensor para ayuda de aparcamiento, delante, centro a derecha	J791	Unidad de control para asistente al volante para aparcar
G254	Sensor para ayuda de aparcamiento, delante, centro a izquierda		

Estructura de la interconexión en red común

La estructura de interconexión representa unidades de control que participan en las funciones de ayuda de aparcamiento y sistema de

asistencia para aparcar. Esta estructura se refiere a un Audi A6 berlina 2012 con cambio doble embrague.

Funciones asignadas a las diferentes unidades de control:



600_042

Unidad de control para asistente al volante para aparcar J791

- ▶ Incluye el software para las funciones de la ayuda de aparcamiento y del sistema de asistencia para aparcar
- ▶ Lee las señales de los pulsadores de la ayuda de aparcamiento y del asistente al volante para aparcar
- ▶ Excita los LEDs de funcionamiento en ambas teclas
- ▶ Lee las señales de los 12 sensores de ultrasonido
- ▶ Excita los zumbadores de aviso para la ayuda de aparcamiento detrás y delante
- ▶ Especifica al MMI las barras de indicación del entorno que deben representarse en blanco o en rojo
- ▶ Calcula el recorrido para la operación de aparcamiento
- ▶ Especifica a la unidad de control para dirección asistida J500 ángulos de dirección teóricos, supeditados a la posición, durante la operación de aparcamiento
- ▶ Solicita las visualizaciones necesarias en el sistema de información para el conductor durante una operación de aparcamiento
- ▶ Diagnostica los componentes de la ayuda de aparcamiento y del sistema de asistencia para aparcar
- ▶ Guarda los ajustes del cliente en el MMI asociados al número de la llave empleada

Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285

- ▶ Guía al cliente, por medio de gráficos en el sistema de información para el conductor, a través de la operación de aparcamiento asistido

Unidad de control para electrónica de la columna de dirección J527

- ▶ Lee las señales del mando de las luces intermitentes y vuelca la información sobre el bus CAN

Unidad de control para dirección asistida J500

- ▶ Siguiendo las especificaciones del asistente al volante para aparcar, excita el motor de la dirección asistida V187
- ▶ Lee las señales del sensor de par de dirección G269

Unidad de control para electrónica de información 1 J794

- ▶ Ofrece al cliente posibilidades de ajuste para el sistema de ayuda de aparcamiento

Localización de la unidad de control J791

La unidad de control del asistente al volante para aparcar J791 en el Audi A6 Avant 2012 se encuentra en el maletero, por el lado derecho, detrás de un guarnecido. Está situada donde hay otras unidades de control más, también fijadas por clips en el soporte para unidades de control.

Pantalla MMI J685

- ▶ Muestra el gráfico de la indicación del entorno de acuerdo con la especificación procedente de la unidad de control del asistente al volante para aparcar J791

Unidad de control para ABS J104

- ▶ Calcula la velocidad momentánea del vehículo y la vuelca sobre el bus CAN

Unidad mecatrónica para cambio doble embrague J743

- ▶ Vuelca la posición actual de la palanca selectora del cambio sobre el bus CAN

Unidad de control del motor J623

- ▶ Desactiva el sistema Start-Stop automático durante todo el tiempo que se encuentran activados la ayuda de aparcamiento o el asistente al volante para aparcar

Sensor de ángulo de dirección G85

- ▶ Vuelca el ángulo de dirección actual sobre el bus CAN

Unidad de control para detección de remolque J345

- ▶ Informa al sistema de asistencia para aparcar sobre si se está detectando la presencia de un remolque acoplado al vehículo.

Si se ha detectado un remolque acoplado se desactivan los sensores traseros de la ayuda de aparcamiento, en la pantalla aparece un remolque y deja de ser activable el asistente al volante para aparcar.

Unidad de control de la red de a bordo J519

- ▶ Lee las señales del sensor de temperatura exterior G17

Esta información es tenida en cuenta por la ayuda de aparcamiento, debido a que la temperatura exterior tiene efectos sobre la velocidad de propagación de las ondas sonoras. Este efecto de temperatura puede ser compensado en la unidad de control J791 al ser conocida la temperatura exterior.



600_043

Recomendación de pausas

Introducción

Con la recomendación de pausas, Audi introduce un nuevo sistema de asistencia para el conductor. La recomendación de pausas recurre a diversas informaciones del vehículo y saca de ahí conclusiones relativas al estado momentáneo de la atención del conduc-

tor. Si el sistema deriva de ahí que está bajando la atención del conductor, le recomienda una pausa a través de una indicación en el sistema de información para el conductor. Adicionalmente suena una señal acústica, que dirige la atención del conductor sobre la indicación de la pausa recomendada.

Funcionamiento

El software para la función de la "recomendación de pausas" va integrado en la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533. La unidad de control J533 resulta ser adecuada para la recomendación de pausas, por estar conectados a ella todos los sistemas de buses. Con ello resulta posible tener un acceso sencillo a diversa información del vehículo, que se transmite en forma de datagramas de bus.

A partir de las diferentes informaciones del vehículo, el sistema de recomendación de pausas calcula un índice específico. Con ayuda del tamaño del índice se sacan conclusiones relativas al estado momentáneo de la atención del conductor. Si el índice sobrepasa un umbral específico se emite una recomendación de pausa.

El parámetro central de la recomendación de pausas es el ángulo de dirección o más bien la celeridad del ángulo de dirección. Cuando el conductor está atento pueden observarse gestos de contradirección leves. Entre otras cosas, son para compensar las irregularidades de la calzada y sirven para mantener el vehículo en la trayectoria.

Si los gestos de contravolante leves se ausentan durante cierto tiempo y luego se detecta un movimiento de contravolante más intenso, ello es un indicio para el sistema, de que está bajando la atención del conductor. Cuanto más frecuentemente se observa este comportamiento, tanto más crece el índice en cuestión y tanto más pronto se emite la recomendación de pausas.

Adicionalmente a la señal procedente del sensor de ángulo de dirección G85 intervienen más informaciones del vehículo en el cálculo del índice.

Se trata, entre otras, de las siguientes:

1. Hora del día y duración del viaje
2. Parámetros dinámicos del vehículo
 - ▶ Aceleraciones longitudinal y transversal
 - ▶ Guiñada
 - ▶ Velocidad del vehículo
3. Diversas posibilidades de manejo y mando
 - ▶ Accionamiento de un mando en la columna de dirección
 - ▶ Uso de los elementos de mando del volante multifunción
 - ▶ Uso de los elementos de mando en la puerta del conductor (entre otros, mandos elevavinas y mando de reglaje de retrovisores)
 - ▶ Gestos de los pedales (pedales de embrague, freno y acelerador)



Nota

La función de la recomendación de pausas va implementada en vehículos que disponen del sistema de información para el conductor (FIS). La función no puede pedirse por separado.

Reiniciación del índice (Index Reset)

Si tiene lugar cualquiera de los tres sucesos indicados a continuación se vuelve a reiniciar el índice, poniéndose a cero:

1. Si ocurren los dos sucesos siguientes estando el vehículo parado ($v = 0$ km/h):

- ▶ Se abre la puerta del conductor

y

- ▶ se abre el cierre del cinturón en el lado del conductor

Estos sucesos ocurren por ejemplo al cambiar de conductor.

2. A vehículo parado ($v = 0$ km/h) al cabo de 15 minutos.

Este suceso podría ocurrir por ejemplo en un embotellamiento del tráfico.

3. Cuando entra en vigor el intervalo de reposo del bus después de la desconexión del encendido.

Emisión de una recomendación de pausa

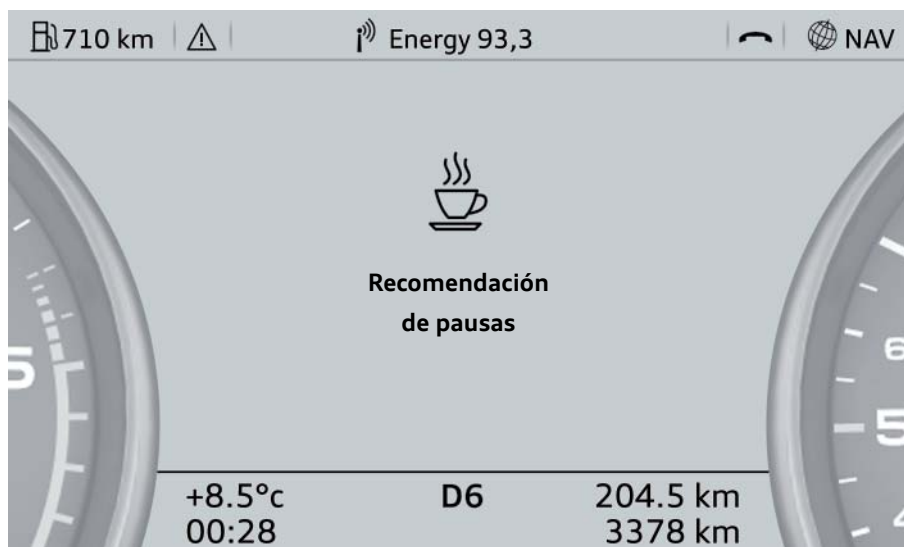
Una recomendación de pausas consta de dos elementos:

- ▶ una indicación visual en el sistema de información para el conductor
- ▶ una señal acústica del cuadro de instrumentos (gong)

Una recomendación de pausa puede emitirse, como muy temprano, alrededor de los 20 minutos después de haber iniciado el viaje. Al momento en que se produce la indicación la velocidad del vehículo debe hallarse entre los 65 km/h y 200 km/h. El momento de la emisión se consigue al alcanzar el índice umbral. Al comienzo del viaje el índice comienza con el contador puesto a cero.

Después de haberse emitido una recomendación de pausa puede emitirse como máximo una segunda recomendación más. Ésta sucede, como muy temprano, a los 15 minutos después de la primera recomendación de pausa. El segundo aviso presupone que el índice actual se encuentre nuevamente por encima del umbral especificado.

Después de ello sólo puede volverse a emitir un nuevo aviso si el índice fue vuelto a reiniciar a cero mediante un "reset".

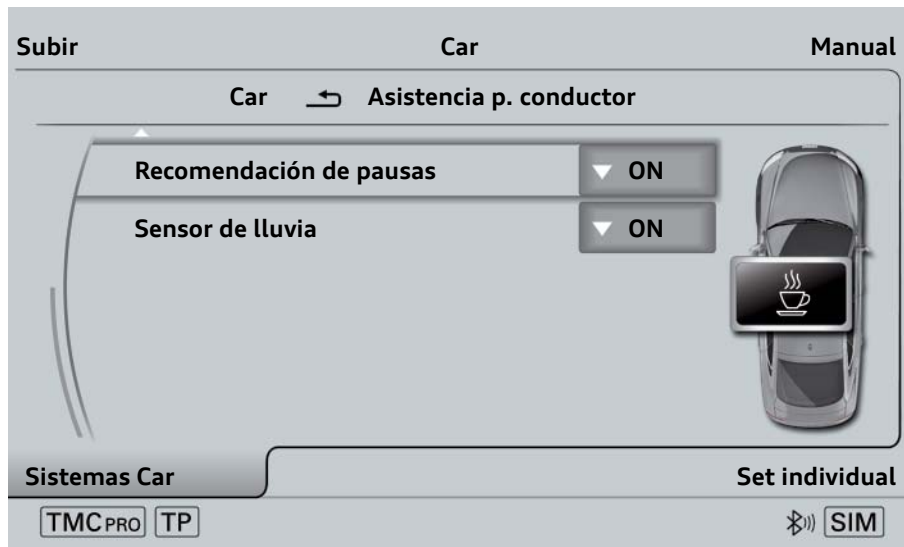


600_044

Manejo

La función de la recomendación de pausas se activa automáticamente tras la conexión del encendido. Esto presupone que la recomendación de pausas esté puesta en "On" en el correspondiente menú del MMI.

La configuración del MMI se guarda al ser desconectado el encendido y se reactiva la próxima vez que se conecta el encendido. No se ha implementado la personalización de los ajustes a través de la llave del vehículo.



600_045



Nota

En vehículos equipados con Radio chorus no está disponible un correspondiente menú de ajuste. En esta variante de equipamiento es posible desactivar la función en el área de Postventa a través del equipo de diagnóstico.

Diagnosis

En la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 están disponibles las siguientes posibilidades para diagnosticar la función de recomendación de pausas:

Bloques de valores de medición:

- ▶ Momento de la última emisión de una recomendación de pausa
- ▶ Estado del índice de la última recomendación de pausa (escala de índice de 1 a 9)
- ▶ Estado de índice actual (escala de índice de 1 a 9)

Prueba de actuadores:

- ▶ Emisión de una recomendación de pausa en el vehículo

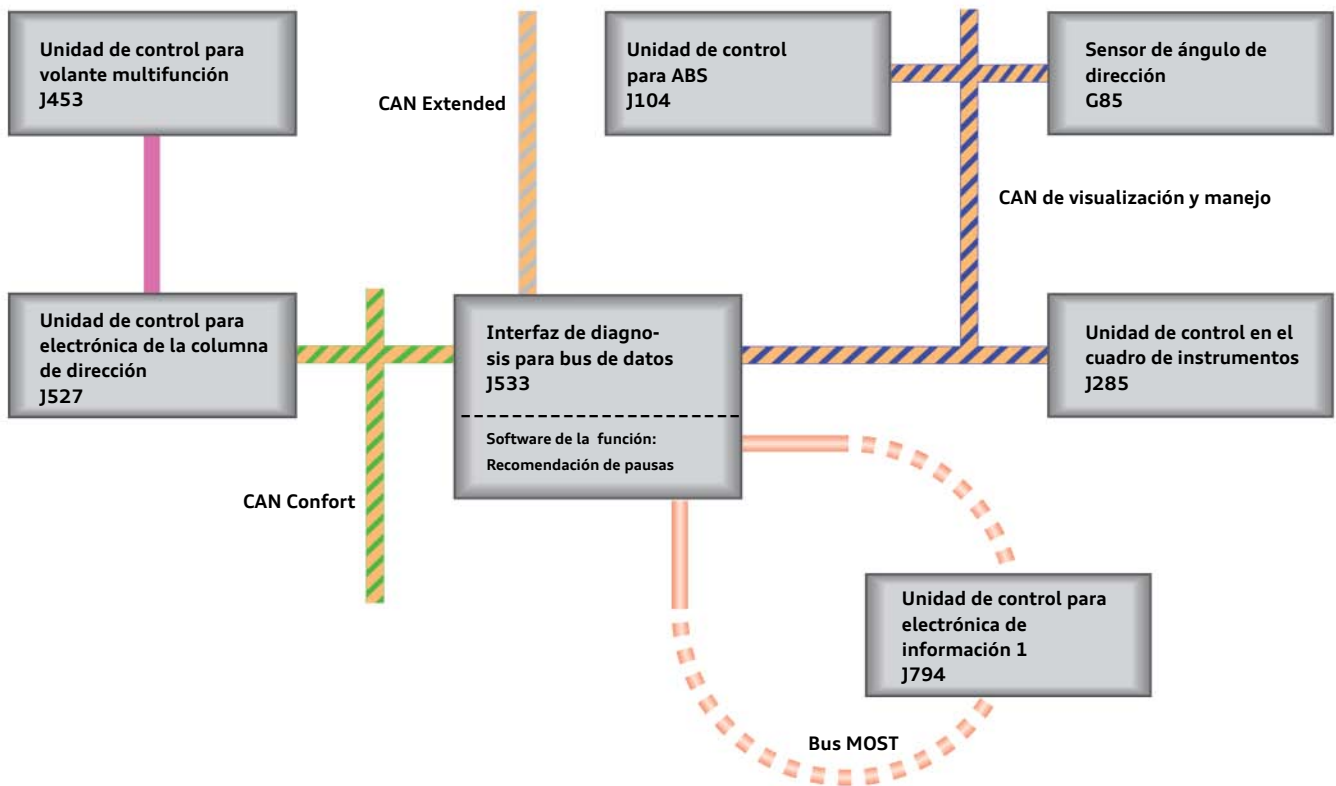
Inscripciones en la memoria de averías:

- ▶ Función sólo disponible con restricciones
- ▶ Función no disponible

Interconexión en red común

El gráfico general representa unidades de control que participan en la recomendación de pausas. Suministran ya sea datos específicos, visualizan indicaciones del sistema o sirven para la introducción de ajustes del cliente.

La recomendación de pausas tiene su primera implantación en vehículos de la Serie B8. Por este motivo, el gráfico general corresponde con la topología de un Audi A4 2012.



600_046

Interfaz de diagnóstico para bus de datos J533

El software de la función de recomendación de pausas va integrado en la unidad de control J533.

Sensor de ángulo de dirección G85

Vuelca sobre el bus CAN el ángulo de dirección actual. El ángulo de dirección constituye el parámetro central, a partir del cual el sistema saca conclusiones relativas a las condiciones en que se encuentra el conductor.

Unidad de control del cuadro de instrumentos J285

Previa solicitud, visualiza la recomendación de pausas en el sistema de información para el conductor y emite una señal acústica. Pone a disposición la hora momentánea.

Unidad de control para electrónica de información 1 J794

A través de la unidad de control J794, el cliente puede conectar y desconectar la recomendación de pausas. Sin embargo, los ajustes se guardan en la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533.

Unidad de control para volante multifunción J453

Si se acciona un elemento de mando en el volante multifunción, esta información es transmitida a la unidad de control J527. La J527 vuelca esta información a su vez sobre el bus CAN.

Unidad de control para electrónica de la columna de dirección J527

Si se acciona un mando en la columna de dirección, la J527 vuelca la información sobre el bus CAN.

Unidad de control para ABS J104

Vuelca sobre el bus CAN la información sobre la velocidad de marcha momentánea del vehículo, como así también la aceleración transversal y la guiñada.

Pruebe sus conocimientos

Para todas las preguntas pueden ser correctas una o varias respuestas.

Pregunta 1: ¿Qué afirmación es correcta / qué afirmaciones son correctas sobre el aparcamiento en fila con el asistente al volante para aparcamiento de generación 2.0?

- a) Los huecos de aparcamiento en fila se exploran hasta una velocidad de paso de 40 km/h
- b) Un hueco de aparcamiento en fila debe ser por lo menos 1,1 m más largo que el propio vehículo
- c) Los huecos de aparcamiento en fila situados en curvas son ofrecidos hasta un radio mínimo de la curva de 40 m
- d) Al aparcamiento en fila se evita, por principio, el aparcamiento del vehículo sobre el bordillo

Pregunta 2: ¿Qué afirmación es correcta / qué afirmaciones son correctas sobre la activación del asistente al volante para aparcamiento de generación 2.0?

- a) Para poder utilizar el asistente al volante para aparcamiento, el conductor tiene que accionar la tecla del asistente al volante para aparcamiento E581
- b) Incluso sin que el cliente haya activado, el asistente al volante para aparcamiento explora huecos de aparcamiento al pasar, si se mantiene la velocidad máxima de paso admisible
- c) Para aparcamiento en batería el cliente recibe ayuda si pulsa dos veces la tecla del asistente al volante para aparcamiento E581
- d) Con la tecla de la ayuda de aparcamiento E266 también se activa el asistente al volante para aparcamiento

Pregunta 3: ¿Qué afirmación es correcta / qué afirmaciones son correctas sobre el aparcamiento en batería?

- a) Los huecos de aparcamiento en batería se encuentran a un ángulo de 90° con respecto a la calzada
- b) Un hueco de aparcamiento en batería debe tener una anchura mínima equivalente a la del vehículo + 0,8 m, para que la ofrezca el sistema de asistencia para aparcamiento
- c) En los modelos de guía izquierda únicamente se brinda apoyo a las operaciones de aparcamiento en puestos en batería situados a la derecha del vehículo y en los modelos de guía derecha únicamente en puestos en batería situados a la izquierda del vehículo
- d) Los huecos de aparcamiento en batería se detectan únicamente hasta una velocidad de paso de 20 km/h

Pregunta 4: ¿Qué afirmación es correcta / qué afirmaciones son correctas sobre la asistencia de desaparcamiento?

- a) El hueco para desaparcamiento debe ser por lo menos 0,7 m más largo que el propio vehículo
- b) La asistencia de desaparcamiento únicamente es ofrecida a partir de huecos de aparcamiento en fila, por motivos específicos del sistema
- c) Si el vehículo a desaparcamiento se encuentra sobre un bordillo no se ofrece asistencia de desaparcamiento
- d) El cliente activa la asistencia de desaparcamiento poniendo la marcha atrás y soltando a continuación el freno de estacionamiento electromecánico

Pregunta 5: ¿Qué afirmación es correcta / qué afirmaciones son correctas acerca de la generación 2.0 del asistente al volante para aparcamiento?

- a) Una innovación implantada en la generación 2.0 es la asistencia para desaparcamiento
- b) Apoya el aparcamiento en huecos en fila que son sólo 0,5 m más largos que el propio vehículo
- c) También apoya el aparcamiento en batería
- d) Requiere 10 sensores de ultrasonido para su función

Pregunta 6: ¿Qué afirmación es correcta / qué afirmaciones son correctas sobre la indicación del entorno?

- a) El margen de tono continuo de la ayuda de aparcamiento acústica viene fijado unitariamente a 30 cm
- b) La indicación del entorno solamente está disponible en combinación con el asistente al volante para aparcar
- c) Si están dadas las condiciones para ello, la indicación del entorno representa una trayectoria dinámica en la pantalla
- d) Para cada sector mostrado hay un sensor de ultrasonido propio

Pregunta 7: ¿Qué es lo que hace que una barra en el sector aparezca en rojo en la indicación óptica?

- a) Cuando la altura del obstáculo supera los 30 cm
- b) Cuando se detecta un obstáculo en la zona de la trayectoria dinámica
- c) Cuando el sistema da por supuesto que el obstáculo es un muro
- d) Cuando el obstáculo se encuentra dentro del margen de tono continuo

Pregunta 8: ¿Cómo emite el sistema una recomendación de pausa?

- a) Mediante una indicación correspondiente en el sistema de información para el conductor
- b) Haciendo vibrar tres veces el volante de la dirección
- c) Mediante una señal acústica (gong)
- d) Excitando el testigo de aviso en el cuadro de instrumentos

Pregunta 9: ¿Qué afirmación es correcta / qué afirmaciones son correctas sobre la recomendación de pausas?

- a) Se emite una recomendación de pausa cuando el índice ha superado un valor umbral
- b) La recomendación de pausas se ofrece como un equipamiento opcional aparte
- c) El cliente puede ajustar en el MMI si desea que las tendencias para emitir las recomendaciones de pausa sean "tempranas", "medianas" o "tardías"
- d) La recomendación de pausa es visualizada en el sistema de información para el conductor hasta que el cliente la elimina por pulsación

Pregunta 10: ¿Qué información es analizada para el cálculo del índice de la recomendación de pausas?

- a) La hora del día
- b) Los gestos de los pedales (pedales de embrague, freno y acelerador)
- c) Si se detecta lluvia o no se detecta
- d) Velocidad del vehículo

Soluciones: 1) a; 2) abc; 3) ad; 4) b; 5) ac; 6) bc; 7) bd; 8) ac; 9) a; 10) abd

Reservados todos los derechos.
Sujeto a modificaciones.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Edición técnica: 06/11

Printed in Germany
A11.5S00.84.60